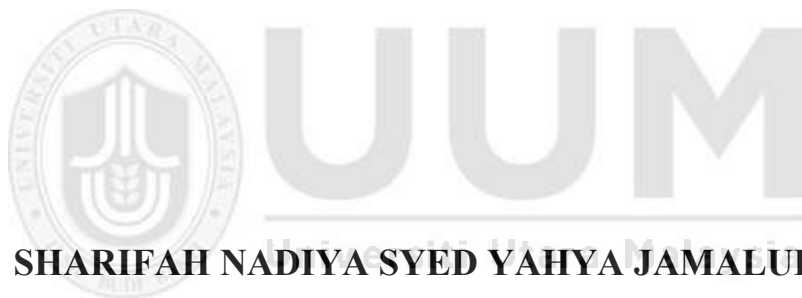


The copyright © of this thesis belongs to its rightful author and/or other copyright owner. Copies can be accessed and downloaded for non-commercial or learning purposes without any charge and permission. The thesis cannot be reproduced or quoted as a whole without the permission from its rightful owner. No alteration or changes in format is allowed without permission from its rightful owner.



**MODEL KONSEP REKA BENTUK ANTARAMUKA KOSWER
BERBANTU MAHASISWA TUNAKERNA**



SHARIFAH NADIYA SYED YAHYA JAMALULLAIL

**DOKTOR FALSAFAH
UNIVERSITI UTARA MALAYSIA
2019**



Awang Had Salleh
Graduate School
of Arts And Sciences

Universiti Utara Malaysia

PERAKUAN KERJA TESIS / DISERTASI
(Certification of thesis / dissertation)

Kami, yang bertandatangan, memperakukan bahawa
(We, the undersigned, certify that)

SHARIFAH NADIYA SYED YAHAYA

calon untuk Ijazah

PhD

(candidate for the degree of)

telah mengemukakan tesis / disertasi yang bertajuk:

(has presented his/her thesis / dissertation of the following title):

"MODEL KONSEP REKA BENTUK ANTARAMUKA KOSWER BERBANTU MAHASISWA TUNAKERNA"

seperti yang tercatat di muka surat tajuk dan kulit tesis / disertasi.
(as it appears on the title page and front cover of the thesis / dissertation).

Bahawa tesis/disertasi tersebut boleh diterima dari segi bentuk serta kandungan dan meliputi bidang ilmu dengan memuaskan, sebagaimana yang ditunjukkan oleh calon dalam ujian lisan yang diadakan pada : **11 Oktober 2017.**

That the said thesis/dissertation is acceptable in form and content and displays a satisfactory knowledge of the field of study as demonstrated by the candidate through an oral examination held on:

October 11, 2017.

Pengerusi Viva:
(Chairman for VIVA)

Prof. Dr. Norshuhada Shiratuddin

Tandatangan
(Signature)

Pemeriksa Luar:
(External Examiner)

Prof. Dr. Azizah Jaafar

Tandatangan
(Signature)

Pemeriksa Dalam:
(Internal Examiner)

Dr. Juliana Aida Abu Bakar

Tandatangan
(Signature)

Nama Penyelia/Penyelia-penyelia:
(Name of Supervisor/Supervisors)

Dr. Sobihatun Nur Abdul Salam

Tandatangan
(Signature)

Nama Penyelia/Penyelia-penyelia:
(Name of Supervisor/Supervisors)

Assoc. Prof. Dr. Ariffin Abdul Mutalib

Tandatangan
(Signature)

Tarikh:

(Date) **October 11, 2017**

Kebenaran Penggunaan

Tesis ini merupakan keperluan pengijazahan pasca siswazah bagi Pusat Pengajian Pasca Siswazah Awang Had Salleh, Kolej Sastera dan Sains (CAS) Universiti Utara Malaysia.

Saya dengan ini bersetuju memberi kebenaran kepada Perpustakaan Universiti Utara Malaysia bagi mempamerkan tesis ini bagi tujuan rujukan ilmiah. Saya juga bersetuju memberi kebenaran kepada penyelia saya atau Dekan Pengajian Siswazah dan Penyelidikan (manakala tanpa kehadiran mereka) membuat salinan sebahagian atau sepenuhnya tesis ini dalam apa jua cara bagi tujuan kesarjanaan.

Adalah difahamkan bahawa sebarang penyalinan atau penerbitan tesis ini bagi memperolehi faedah kewangan mesti terlebih dahulu memperoleh kebenaran bertulis daripada kolej dan universiti. Penghargaan yang sewajarnya juga haruslah diberikan kepada Universiti Utara Malaysia untuk sebarang penggunaan bahan yang terdapat dalam tesis ini bagi tujuan ilmiah.

Permohonan untuk membuat salinan atau penggunaan bahan dalam tesis ini, sama ada sepenuhnya atau sebahagian, perlulah dialamatkan kepada:

Dekan
Pusat Pengajian Pasca Siswazah Awang Had Salleh
Kolej Sastera dan Sains (CAS)
Universiti Utara Malaysia
06010 Sintok
KEDAH DARUL AMAN.

Perakuan Kerja Tesis

Adalah dengan ini, saya menyatakan dan mengakui bahawa segala penulisan dalam tesis ini yang bertajuk: Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka Koswer Berbantu Mahasiswa Tunakerna, adalah sebenar-benar hasil daripada penyelidikan yang dilaksanakan sendiri dan bertanggungjawab terhadapnya kecuali nukilan, petikan dan ringkasan yang tiap satunya telah dinyatakan sumber rujukan secara jelas dan benar, sesuai dengan metod penyelidikan yang lazim diamalkan, untuk menghindari perbuatan-perbuatan berkategori sebagai plagiat. Sekian,

Sharifah Nadiya Binti Syed Yahya Jamalullail

Ogos, 2019



Abstrak

Era pendidikan global pada masa kini sangat memerlukan media pembelajaran khususnya yang melibatkan golongan kelainan upaya, kerana media yang berkesan dapat memberi impak ke atas mutu pendidikan bagi golongan ini. Namun kajian terdahulu mendedahkan bahawa medium media pembelajaran bagi golongan ini sangatlah terbatas dan lebih menjurus kepada pembelajaran konvensional kerana kekurangan sokongan teknologi pembelajaran telah menyukarkan proses pembelajaran. Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengusulkan sebuah model konsep reka bentuk antaramuka koswer berbantu untuk mahasiswa tunakerna. Pembangunan pembelajaran mahasiswa yang mempunyai masalah pendengaran dikenali sebagai „tunakerna“ menurut Kamus Dewan Bahasa dan Pustaka Edisi Keempat (2008). Kerangka teoritikal reka bentuk kajian saintifik telah dipilih sebagai metodologi yang digunakan dalam kajian ini. Pendekatan pengesahan pakar telah dilaksanakan ke atas Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka Koswer Berbantu untuk Mahasiswa Tunakerna (KOSMAT) yang direka bentuk dengan tujuh cadangan komponen generik iaitu struktur komponen, reka bentuk elemen multimedia, kecerdasan pelbagai visual, interpersonal dan intrapersonal, model reka bentuk pengajaran, teori pembelajaran, gaya pembelajaran berasaskan objek dan proses pembangunan. Prototaip koswer telah dibangunkan dengan mengaplikasikan penggunaan Model KOSMAT yang bertujuan untuk menguji kebolegunaan pengguna sasaran iaitu di kalangan mahasiswa tunakerna. Dapatan kajian mendapati bahawa ujian kebolegunaan menunjukkan pencapaian yang memuaskan bagi ketiga-tiga dimensi iaitu kemudahan, kebolehbelaian dan isi kandungan. Model KOSMAT ini telah ditambah baik hasil daripada pengesahan pakar melalui perundingan bersama pakar. Oleh itu, ia wajar dijadikan satu garis panduan atau rujukan untuk membangunkan sebuah koswer pembelajaran kepada mahasiswa tunakerna terutamanya dalam pendidikan khas.

Kata Kunci: Model konsep reka bentuk antaramuka koswer berbantu untuk mahasiswa tunakerna, Koswer berbantu untuk mahasiswa tunakerna, Kecerdasan pelbagai, Teknologi berbantu dan Koswer berbantu.

Abstract

The era of global education today is in need of educational media, especially those involving people with disabilities, as an effective media can have an impact on the quality of education for this group. However, in previous studies revealed that the medium of learning for this group is very limited and more focused on conventional learning because the lack of learning technology support has made it difficult for the learning process. The main purpose of this study is to propose a conceptual design model of assistive courseware interface for hearing impaired undergraduates. The development of student learning that has a hearing problem known as „tunakerna“ according to the Fourth Edition Kamus Dewan Bahasa dan Pustaka (2008). The theoretical framework of scientific research design was chosen as the methodology used in this study. Expert validation approach has been implemented on Conceptual Design Model of Assistive Courseware Interface for Hearing Impaired Undergraduates (KOSMAT) model is designed with seven reserve components of a generic component structure, multimedia design elements, multiple intelligences for visual, interpersonal and intrapersonal, a model of instructional design, learning theory, object-oriented learning styles, and development process. Prototype courseware was developed by applying the applicability of KOSMAT model that aims to test the usability of the target users among hearing impaired undergraduates. The study found that usability testing showed a satisfactory performance for the three dimensions of ease of use, ease of learn and content. KOSMAT model is the improved results of the expert validation through consultation with experts. Hence, it should serve as a guideline or a reference to develop a learning courseware to hearing impaired undergraduates especially in special education.

Keywords: Conceptual design model of assistive courseware interface for hearing impaired undergraduates, Hearing impaired undergraduates courseware, Multiple intelligences, Assistive technology and Assistive courseware.

Penghargaan

Sesungguhnya setinggi-tinggi tempat untuk merakamkan jutaan terima kasih ini adalah kembali kepada Azza Wajalla. Allah yang memiliki kesempurnaan teragung. Tanpa sokongan DIA adalah satu hal yang sangat mustahil untuk disiapkan tesis ini. MenerusiNYA jugalah diri ini telah ditakdirkan dikelilingi oleh individu-individu yang sentiasa memberi sokongan terbaik, termasuklah seluruh ahli keluarga, guru-guru, pensyarah-pensyarah dan semua sahabat. Kalian memang istimewa untukku.

Penghargaan istimewa ini juga ditujukan khas untuk dua orang individu hebat iaitu arwah ummi Sharifah Nuraida Al Mahdaly dan abah, Syed Yahya Jamalullaill yang sentiasa memberi semangat dan kepercayaan agar aku mampu berdiri setanding dengan anak yang lain. Tidak lupa juga buat ahli keluarga; Kakpah, Tetah, Abang Syed, Abang Talib, Ina, Yahaya, Nurul, Nora, Adik Syed dan Siti kerana kalian sentiasa memenuhi setiap kekurangan diri ini dan sentiasa menyokong untuk memenuhi setiap inspirasiku. Ucapan Terima Kasih ini juga ingin dirakamkan istimewa untuk Prof Madya Dr. Sobihatun Nur Binti Abdul Salam dan Prof. Madya Dr. Ariffin Bin Abdul Mutalib selaku penyelia yang setia memberi tunjuk ajar dan dorongan yang tidak pernah pudar sehingga ke garisan penamat. Juga buat suamiku Ustaz Shukri Bin Zainal Abidin yang sentiasa gigih memberi rawatan dan semangat hidup di sepanjang pengajianku ini. Terima kasih semua, kerana kalian begitu ikhlas dalam membinaku.

Akhir sekali, kalungan terima kasih juga ingin dizahirkan untuk Kementerian Pendidikan Tinggi yang telah membiayai sepanjang pengajian ini, di bawah Biasiswa Hadiah Latihan Persekutuan. Hanya Allah sahaja yang mampu membalas setiap jasa yang telah diberikan oleh kalian selama ini dalam menyiapkan amanah ini.

Sharifah Nadiya Syed Yahya Jamalullaill

Universiti Utara Malaysia

1 Ogos, 2019

Senarai Kandungan

Halaman Pengesahan Kerja Tesis	ii
Kebenaran Penggunaan.....	iii
Perakuan Kerja Tesis.....	iv
Abstrak	v
Abstract	vi
Penghargaan	vii
Senarai Kandungan	viii
Senarai Jadual.....	xv
Senarai Rajah	xviii
Senarai Lampiran	xxi
Senarai Glosari	xxii
Senarai Penerbitan.....	xxiii
Senarai Anugerah	xxiv
BAB SATU PENDAHULUAN.....	1
1.1 Pengenalan	1
1.2 Latar Belakang Kajian.....	1
1.3 Motivasi Kajian.....	3
1.3.1 Peratusan Golongan Kelainan Upaya di Malaysia.....	3
1.3.2 Koswer Pembelajaran Mahasiswa Normal dalam Pendidikan	4
1.3.3 Aplikasi Teknologi Berbantu dalam Pendidikan	7
1.3.4 Penerapan Kecerdasan Pelbagai ke Dalam Pendekatan Pembelajaran.....	15
1.3.5 Rumusan Motivasi Kajian.....	18
1.4 Latar Belakang Masalah.....	19
1.4.1 Kajian Tinjauan.....	21
1.4.1.1 Temu Bual Pakar	21
1.4.1.2 Implikasi Kajian Tinjauan	29
1.5 Pernyataan Masalah	30
1.6 Persoalan Kajian.....	34

1.7 Objektif Kajian.....	35
1.8 Skop Kajian.....	36
1.9 Kepentingan Kajian.....	38
1.10 Definisi Operasional dan Terminologi.....	40
1.11 Struktur Tesis	43
BAB DUA ULASAN KARYA.....	46
2.1 Pengenalan	46
2.2 Orang Kelainan Upaya (OKU)	46
2.2.1 Kategori Kelainan Upaya.....	48
2.3 Tunakerna.....	50
2.3.1 Tahap Kehilangan Pendengaran.....	51
2.3.2 Ciri-Ciri Masalah Bagi Tahap Kehilangan Pendengaran.....	54
2.4 Teknologi Berbantu (TB).....	55
2.4.1 Kategori Teknologi Berbantu (TB).....	58
2.5 Bahasa Isyarat	60
2.6 Kajian Terdahulu Mengenai Koswer Multimedia.....	63
2.6.1 Koswer Multimedia.....	63
2.6.2 Komponen Koswer	65
2.7 Koswer Berbantu (KB)	66
2.8 Kategori Garis Panduan Reka Bentuk Aplikasi Tunakerna.....	72
2.9 Kebolegunaan.....	73
2.10 Reka Bentuk Model Konsep	76
2.10.1 Analisis Perbandingan Model Koswer Berbantu	78
2.10.2 Kriteria Analisis Perbandingan Model Koswer Berbantu.....	79
2.10.3 Dapatan Analisis Perbandingan Model Koswer Berbantu.....	95
2.10.4 Implikasi Analisis Perbandingan ke Atas Kajian.....	97
2.11 Model Reka Bentuk Pengajaran.....	98
2.11.1 Implikasi Model Reka Bentuk Pengajaran ke atas Model KOSMAT..	114
2.12 Teori Pembelajaran dalam Pembangunan Model KOSMAT.....	116
2.12.1 Teori Tingkah Laku	117
2.12.2 Teori Beban Kognitif	119

2.12.3 Teori Pembelajaran Multimedia	121
2.12.4 Teori Inklusif	125
2.12.5 Teori Pembelajaran Andragogi	129
2.12.6 Teori Kecerdasan Pelbagai.....	133
2.12.6.1Kecerdasan Verbal / Linguistik	135
2.12.6.2 Kecerdasan Logik / Matematik	136
2.12.6.3Kecerdasan Muzik	136
2.12.6.4 Kecerdasan Visual	136
2.12.6.5 Kecerdasan Kinestetik	138
2.12.6.6 Kecerdasan Interpersonal	138
2.12.6.7 Kecerdasan Intrapersonal	139
2.12.6.8 Kecerdasan Naturalis	140
2.12.6.9 Kecerdasan Eksistensial	141
2.12.7 Implikasi Teori Pembelajaran Pembangunan Model KOSMAT	142
2.13 Pendekatan Pembelajaran Berasaskan Objek dalam Model KOSMAT	143
2.13.1 Pembelajaran Visual	146
2.13.2 Pembelajaran Verbal	147
2.13.3 Pembelajaran Berasaskan Perkataan.....	150
2.13.4 Pembelajaran Aktif	151
2.13.5 Implikasi Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek Terhadap Kajian.....	153
2.14 Kerangka Teori Kajian.....	154
2.15 Rumusan.....	156
BAB TIGA METODOLOGI KAJIAN	159
3.1 Pengenalan	159
3.2 Reka Bentuk Kajian	159
3.3 Fasa Kajian.....	160
3.4 Fasa Satu: Pengenalpastian Masalah.....	162
3.4.1 Ulasan Karya.....	162
3.4.2 Kajian Tinjauan Awal	162
3.5 Fasa Dua: Cadangan.....	163
3.5.1 Analisis Perbandingan.....	164

3.5.2 Analisis Kandungan	165
3.6 Fasa Tiga: Pembangunan	167
3.6.1 Cadangan Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka KOSMAT.....	167
3.6.2 Penilaian Pakar.....	168
3.6.2.1 Prosedur Penilaian Pakar	169
3.7 Fasa Empat: Penilaian	170
3.7.1 Model Konsep Reka Bentuk KOSMAT (Yang Dikemaskini).....	170
3.7.2 Ujian Kebolegunaan.....	172
3.7.3 Populasi kajian	172
3.7.4 Persampelan	174
3.7.5 Instrumen	175
3.7.5.1 Instrumen Penilaian Pakar	175
3.7.5.2 Instrumen Ujian Pengguna Bagi Kebolegunaan.....	175
3.7.5.3 Teknik Analisis.....	177
3.8 Fasa Lima: Kesimpulan.....	178
3.9 Rumusan.....	178
 BAB EMPAT PEMBANGUNAN MODEL KONSEP REKA BENTUK	
ANTARAMUKA KOSMAT	180
4.1 Pengenalan	180
4.2 Cadangan Komponen Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka KOSMAT	181
4.2.1 Rumusan Analisis Perbandingan Model	183
4.2.2 Perbezaan Analisis Perbandingan	185
4.3 Cadangan Komponen Pertama- Struktur Komponen.....	190
4.4 Cadangan Komponen Kedua- Reka Bentuk Elemen Multimedia.....	194
4.5 Cadangan Komponen Ketiga- Kecerdasan Pelbagai.....	198
4.6 Cadangan Komponen Keempat- Model Reka Bentuk Pengajaran	201
4.7 Cadangan Komponen Kelima- Teori Pembelajaran	203
4.8 Cadangan Komponen Keenam – Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek	204
4.9 Cadangan Komponen Ketujuh - Proses Pembangunan.....	205
4.10 Cadangan Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka KOSMAT.....	207
4.11 Penilaian Pakar.....	210

4.11.1 Prosedur Penilaian Pakar	215
4.11.2 Pembangunan Instrumen.....	216
4.11.3 Dapatan Intsrumen Penilaian Pakar	218
4.11.4 Justifikasi Penilaian Pakar	220
4.12 Penambahbaikan kepada Cadangan Model KOSMAT.....	223
4.13 Rumusan.....	225
BAB LIMA REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN KOSMAT	226
5.1 Pengenalan	226
5.2 Pra Produksi	228
5.2.1 Analisis Keperluan.....	229
5.2.2 Reka Bentuk Koswer	231
5.2.2.1 Analisis Kandungan.....	232
5.3 Produksi	245
5.3.1 Rakaman Suara	246
5.3.2 Rakaman Video Bahasa Isyarat	246
5.3.3 Rakaman Video Memasak	247
5.3.4 Reka Bentuk Antaramuka	248
5.3.5 Pengurusan.....	249
5.3.5.1 Navigasi	249
5.3.5.2 Grafik.....	249
5.3.5.3 Video	249
5.4 Pasca Produksi	251
5.4.1 Pengubahsuaian.....	252
5.4.2 Pemeriksaan Kualiti	252
5.4.2.1 Penilaian Pembelajaran Koswer	252
5.5 Aplikasi Model Reka Bentuk Pengajaran bagi KOSMAT	253
5.6 KOSMAT	254
5.6.1 Segmen Pembukaan	256
5.6.2 Segmen Isi Kandungan	257
5.6.2.1 Aplikasi Reka Bentuk Elemen Multimedia dalam KOSMAT	257
5.6.2.2 Aplikasi Teori Kecerdasan Pelbagai dalam KOSMAT	259

5.6.3 Segmen Penutup.....	265
5.7 Aplikasi Teori Pembelajaran dalam KOSMAT	267
5.7.1 Teori Tingkah Laku	267
5.7.2 Teori Beban Kognitif	268
5.7.3 Teori Pembelajaran Multimedia	269
5.7.4 Teori Inklusif	271
5.8 Aplikasi Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek dalam KOSMAT	272
5.9 Rumusan.....	275
BAB ENAM UJIAN PENGGUNA	276
6.1 Pengenalan	276
6.2 Instrumen Ujian Kebolehgunaan.....	276
6.3 Ujian Rintis	278
6.3.1 Subjek	279
6.3.2 Dapatan Ujian Ketekalan Item	280
6.4 Pengujian dan Kebolehgunaan.....	281
6.4.1 Profail Demografi	282
6.4.2 Kebolehgunaan Koswer	283
6.4.2.1 Kebolehbelajaran	283
6.4.2.2 Isi Kandungan.....	292
6.4.2.3 Kemudahgunaan	298
6.5 Dapatan Pemerhatian Tingkah Laku	304
6.6 Klasifikasi Tahap Kebolehgunaan	307
6.7 Sumbangan Kajian	309
6.7.1 Sumbangan Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka KOSMAT.....	310
6.7.2 Sumbangan Prototaip KOSMAT	310
6.7.3 Sumbangan Perkembangan Ilmu dan Teori Kecerdasan Pelbagai.....	310
6.7.4 Sumbangan kepada Pembangunan Aplikasi Multimedia.....	311
6.7.5 Sumbangan kepada Masyarakat.....	312
6.7.6 Sumbangan kepada Pendidikan Inklusif	312
6.8 Rumusan.....	313

BAB TUJUH PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	315
7.1 Pengenalan	315
7.1.1 Menjawab Persoalan Kajian Pertama:	315
7.1.2 Menjawab Persoalan Kajian Yang Kedua:	316
7.1.3 Menjawab Persoalan Kajian Ketiga:	318
7.1.4 Menjawab Persoalan Kajian Keempat:	319
7.2 Matlamat dan Objektif: Tercapai	320
7.2.1 Matlamat Utama Kajian	320
7.2.1.1 Objektif Kajian Satu:	321
7.2.1.2 Objektif Kajian Dua:	321
7.2.1.3 Objektif Kajian Tiga:	321
7.2.1.4 Objektif Kajian Empat:	322
7.3 Ringkasan Perbincangan dan Kesimpulan	323
7.4 Implikasi Kajian Secara Teori dan Praktikal	324
7.5 Limitasi Kajian	325
7.6 Cadangan Kajian Pada Masa Hadapan	326
7.7 Rumusan	327
RUJUKAN	330
Lampiran A	352
Lampiran B	354
Lampiran C	358
Lampiran D	367
Lampiran E	378
Lampiran F	379
Lampiran G	384
Lampiran H	390
Lampiran I	400
Lampiran J	418

Senarai Jadual

Jadual 1.1 Senarai Koswer Golongan Normal Sejak Tahun 2003 hingga 2015	5
Jadual 1.2 Senarai Teknologi Berbantu yang Wujud Mengikut Kategori OKU.....	9
Jadual 1.3 Senarai Item Temu Bual Semi Struktur	24
Jadual 1.4 Dapatan Responden Temu Bual Bersama Pakar	25
Jadual 1.5 Komponen Kajian Tinjauan.....	28
Jadual 2.1 Kategori Kelainan Upaya.....	48
Jadual 2.2 Tahap Kehilangan Pendengaran Mengikut Julat dB.....	52
Jadual 2.3 Contoh Teknologi Berbantu Bagi Tahun 2011 Hingga 2015	59
Jadual 2.4 Koswer Berbantu Tunakerna	68
Jadual 2.5 Tujuh Kategori Garis Panduan Reka Bentuk KB Tunakerna	72
Jadual 2.6 Kategori Garis Panduan Bagi Kebolegunaan	75
Jadual 2.7 Komponen Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka.....	77
Jadual 2.8 Analisis Perbandingan Model KB	95
Jadual 2.9 Tujuh Langkah Model Madeline Hunter Direct Instruction.....	101
Jadual 2.10 Justifikasi Pemilihan Model Pengajaran	114
Jadual 2.11 Rumusan Dominan Teori Tingkah Laku	118
Jadual 2.12 Prinsip dalam Teori Pembelajaran Multimedia	123
Jadual 2.13 Aplikasi Teori Inklusif Model Konsep Reka Bentuk KOSMAT	129
Jadual 2.14 Falsafah Perbandingan Pembelajaran Pedagogi dan Andragogi	132
Jadual 2.15 Kategori Pembelajaran Berasaskan Objek (Zaina & Junior 2010).....	145
Jadual 3.1 Ringkasan Konstrak dan Sub Konstrak Bagi Item Ujian Pengguna.....	176
Jadual 4.1 Justifikasi Aktiviti Pembangunan Model KOSMAT.....	180
Jadual 4.2 Justifikasi Perbandingan Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka KB	182
Jadual 4.3 Rumusan Analisis Perbandingan Komponen Model Koswer Berbantu .	185
Jadual 4.4 Petunjuk Keseluruhan Pengkelasan Komponen Model KOSMAT	186
Jadual 4.5 Rumusan Keseluruhan Analisis Perbandingan Model.....	187
Jadual 4.6 Petunjuk Akhir Analisis Perbandingan Model KOSMAT.....	187
Jadual 4.7 Elemen-Elemen dalam Struktur Komponen Asas	190

Jadual 4.8 Analisis Perbandingan Elemen Struktur Komponen Model KB	192
Jadual 4.9 Pemilihan Elemen Struktur Komponen KOSMAT	193
Jadual 4.10 Rumusan Analisis Perbandingan Elemen Struktur Komponen	193
Jadual 4.11 Reka Bentuk Elemen Multimedia	195
Jadual 4.12 Analisis Perbandingan Reka Bentuk Elemen Multimedia Model KB..	196
Jadual 4.13 Rumusan Analisis Perbandingan Reka Bentuk Elemen Multimedia....	196
Jadual 4.14 Analisis Perbandingan Komponen Kecerdasan Pelbagai Model KB ...	199
Jadual 4.15 Analisis Perbandingan Model Koswer Berbantu	200
Jadual 4.16 Justifikasi Pemilihan Elemen Bagi Komponen Kecerdasan Pelbagai ..	200
Jadual 4.17 Pemilihan Elemen dalam Model Reka Bentuk Pengajaran	202
Jadual 4.18 Demografi Pakar	211
Jadual 4.19 Justifikasi Ulasan Penilaian Pakar	220
Jadual 5.1 Teori Itten.....	240
Jadual 5.2 Ciri-Ciri Reka Bentuk Antaramuka KOSMAT	243
Jadual 5.3 Metafora dan Gaya Interaksi.....	244
Jadual 5.4 Aplikasi Model Madeline Hunter dalam KOSMAT.....	253
Jadual 5.5 Aplikasi Reka Bentuk Elemen Multimedia dalam KOSMAT.....	258
Jadual 5.6 Kelebihan Kecerdasan Pelbagai.....	260
Jadual 5.7 Aplikasi Teori Pembelajaran Multimedia dalam KOSMAT	270
Jadual 5.8 Aplikasi Teori Pembelajaran Berasaskan Objek dalam KOSMAT	273
Jadual 6.1 Kriteria Penerimaan Pekali Alpha	280
Jadual 6.2 Ujian Kebolehpercayaan Item.....	281
Jadual 6.3 Dapatan Demografi.....	283
Jadual 6.4 Kekerapan dan Peratusan Kebolehbelaian Bagi Item Pertama.....	284
Jadual 6.5 Kekerapan dan Peratusan Kebolehbelaian Bagi Item Kedua	285
Jadual 6.6 Kekerapan dan Peratusan Kebolehbelaian Bagi Item Ketiga	285
Jadual 6.7 Kekerapan dan Peratusan Kebolehbelaian Bagi Item Keempat	286
Jadual 6.8 Kekerapan dan Peratusan Kebolehbelaian Bagi Item Kelima	287
Jadual 6.9 Kekerapan dan Peratusan Kebolehbelaian Bagi Item Keenam	287
Jadual 6.10 Kekerapan dan Peratusan Kebolehbelaian Bagi Item Ketujuh.....	288
Jadual 6.11 Kekerapan dan Peratusan Kebolehbelaian Bagi Item Kelapan	289

Jadual 6.12 Keperapan dan Peraturan Kebolehbelaian Bagi Item Kesembilan....	289
Jadual 6.13 Keperapan dan Peraturan Kebolehbelaian Bagi Item Kesepuluh.....	290
Jadual 6.14 Keperapan dan Peraturan Kebolehbelaian Bagi Item Kesebelas.....	291
Jadual 6.15 Keperapan dan Peraturan Kebolehbelaian Bagi Item Kedua Belas ..	291
Jadual 6.16 Keperapan dan Peraturan Isi Kandungan Bagi Item Pertama	292
Jadual 6.17 Keperapan dan Peraturan Isi Kandungan Bagi Item Kedua	293
Jadual 6.18 Keperapan dan Peraturan Isi Kandungan Bagi Item Ketiga.....	293
Jadual 6.19 Keperapan dan Peraturan Isi Kandungan Bagi Item Keempat	294
Jadual 6.20 Keperapan dan Peraturan Isi Kandungan Bagi Item Kelima.....	295
Jadual 6.21 Keperapan dan Peraturan Isi Kandungan Bagi Item Keenam	295
Jadual 6.22 Keperapan dan Peraturan Isi Kandungan Bagi Item Ketujuh.....	296
Jadual 6.23 Keperapan dan Peraturan Isi Kandungan Bagi Item Kelapan	297
Jadual 6.24 Keperapan dan Peraturan Isi Kandungan Bagi Item Kesembilan	297
Jadual 6.25 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Pertama.....	298
Jadual 6.26 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Kedua	299
Jadual 6.27 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Ketiga	299
Jadual 6.28 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Keempat	300
Jadual 6.29 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Kelima	301
Jadual 6.30 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Keenam.....	301
Jadual 6.31 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Ketujuh	302
Jadual 6.32 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Kelapan.....	303
Jadual 6.33 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Kesembilan.....	303
Jadual 6.34 Keperapan dan Peraturan Kemudahgunaan Bagi Item Kesepuluh.....	304
Jadual 6.35 Pengumpulan Data Pemerhatian Tingkah Laku Subjek Dalam Kajian	305
Jadual 6.36 Kategori Tahap Kebolehgunaan	308
Jadual 6.37 Tahap Kebolehgunaan Koswer	309

Senarai Rajah

Rajah 1.1. Sesi Temu Bual bersama Penyelaras Akademik.....	22
Rajah 1.2. Sesi Temu Bual bersama Staf Akademik	23
Rajah 1.3. Sukar Memantau Mahasiswa Tanpa Jurubahasa	29
Rajah 1.4. Sukar Memberi Arahan Tanpa Jurubahasa	29
Rajah 2.1. Anatomi Telinga	51
Rajah 2.2. Kategori di Dalam Teknologi Berbantu.....	58
Rajah 2.3. Pergerakan Epenthesis (Sunita, Kester & Sudeep, 2012).....	63
Rajah 2.4. Komponen Koswer MI-MathS (Bushro & Halimah, 2008)	65
Rajah 2.5. Contoh Komponen Koswer 3D Talking Head (Zhao et al., 2010).....	66
Rajah 2.6. Pemetaan Kebolehgunaan Garis Panduan Rangka Kerja (Seong, 2006)..	74
Rajah 2.7. Antaramuka Latihan Vokal Tunakerna (Settachai & Nimnual 2010)	80
Rajah 2.8. Antaramuka Perisian Playtime (Ahmad, Akhir, & Azmee 2010)	81
Rajah 2.9. Rangka Kerja Konseptual MudahKiu (Mohid & Zin 2011).....	83
Rajah 2.10. Antaramuka Koswer eBIM (Savita & Athirah, 2011).....	85
Rajah 2.11. Model Reka Bentuk ALSHI (Lancheros et al., 2011)	87
Rajah 2.12. Senibina Permainan Hangman (Madeo, 2011)	88
Rajah 2.13. Antaramuka Koswer Kursus D-Matematika (Ubaidullah, 2011)	90
Rajah 2.14. Papan Cerita dan Antaramuka KOSPIT (Ariffin et al., 2012).....	91
Rajah 2.15. Antaramuka Dysegxia (Rello, Luz & Clara 2012)	93
Rajah 2.16. Model Video AC4HI (Ariffin et al., 2014).....	95
Rajah 2.17. Model Dick & Carey (Sumber: Dick & Carey, 1996).....	106
Rajah 2.18. Model Pengajaran ASSURE (Adaptasi sumber: Syamsul, 2011)	107
Rajah 2.19. Model Motivasi ARCS (Sumber: Ubaidullah, 2011; Syamsul, 2011) .	110
Rajah 2.20. Model Reka Bentuk ADDIE (Sumber: Adullah, 2012).....	112
Rajah 2.21. Perbincangan Fasa ADDIE	113
Rajah 2.22. Model Kognitif Multimedia (Sumber: Mayer (2001).....	122
Rajah 2.23. Peta Minda Pembelajaran Berasaskan Objek (Faiz & Smine, 2012) ...	144
Rajah 2.24. Pembelajaran Berasaskan Objek Model KOSMAT	146
Rajah 2.25. Komunikasi Verbal (Roslina & Wahid, 2008)	148

Rajah 2.26. Kerangka Teori Kajian.....	155
Rajah 2.27. Ringkasan Sorotan Kajian	158
Rajah 3.1. Fasa Kajian	161
Rajah 3.2. Fasa Satu: Pengenalpastian Masalah	163
Rajah 3.3. Fasa Dua: Cadangan	166
Rajah 3.4. Fasa Tiga: Pembangunan	167
Rajah 3.5. Fasa Empat: Penilaian.....	171
Rajah 3.6. Persampelan Mengikut Zon	173
Rajah 3.7. Fasa Lima: Kesimpulan	179
Rajah 4.1. Cadangan Komponen KOSMAT.....	189
Rajah 4.2. Cadangan Elemen Bahagian Struktur Komponen KOSMAT	194
Rajah 4.3. Cadangan Komponen Model Reka Bentuk Elemen Multimedia.....	197
Rajah 4.4. Tiga Elemen Komponen Kecerdasan Pelbagai KOSMAT	201
Rajah 4.5. Lima Elemen dalam Komponen Model Reka Bentuk Pengajaran	203
Rajah 4.6. Komponen Teori Pembelajaran	204
Rajah 4.7. Elemen Bagi Komponen Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek.....	204
Rajah 4.8. Komponen Proses Pembangunan	206
Rajah 5.1. Keseluruhan Fasa Pembangunan KOSMAT	227
Rajah 5.2. Pra Produksi.....	229
Rajah 5.3. Struktur Navigasi Non Linear KOSMAT	234
Rajah 5.4. Jenis Navigasi KOSMAT	235
Rajah 5.5. Penggunaan Skrip Kepada Jurubahasa dan Juruaudio.....	236
Rajah 5.6. Penggunaan Skrip Video Memasak.....	236
Rajah 5.7. Papan Cerita Pengenalan KOSMAT.....	237
Rajah 5.8. Papan Cerita Pembelajaran Masakan.....	237
Rajah 5.9. Warna Latar Belakang KOSMAT	239
Rajah 5.10. Warna Latar Belakang Video KOSMAT.....	239
Rajah 5.11. Antaramuka Isi Kandungan KOSMAT	241
Rajah 5.12. Antaramuka Menu dan Sub Menu „Nota“.....	244
Rajah 5.13. Fasa Produksi dalam Pembangunan KOSMAT.....	245
Rajah 5.14. Rakaman Suara KOSMAT	246

Rajah 5.15. Rakaman Video Bahasa Isyarat	247
Rajah 5.16. Rakaman Video Memasak	248
Rajah 5.17. Struktur Asas Transition dalam KOSMAT	250
Rajah 5.18. Senario Kesan Bunyi	251
Rajah 5.19. Pasca Produksi dalam KOSMAT	251
Rajah 5.20. KOSMAT Versi Bahasa Inggeris Dikenali AC4HI.....	255
Rajah 5.21. Montaj dan Judul KOSMAT.....	256
Rajah 5.22. Ulangkaji Pelajaran KOSMAT	266
Rajah 5.23. Kumpulan Pembangunan KOSMAT	267
Rajah 5.24. Aplikasi Teori Tingkah Laku dalam KOSMAT.....	268
Rajah 5.25. Aplikasi Teori Beban Kognitif dalam KOSMAT.....	269
Rajah 5.26. Aplikasi Teori Pembelajaran Multimedia dalam KOSMAT	270
Rajah 5.27. Aplikasi Teori Inklusif dalam KOSMAT	271
Rajah 5.28. Aplikasi Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek.....	272
Rajah 6.1. Penerangan daripada Jurubahasa	306
Rajah 6.2. Temubual bersama Respondan.	307
Rajah 7.1. Kesimpulan bagi Menjawab Seluruh Persoalan Kajian.....	324

Senarai Lampiran

Lampiran A	Maklum Balas Subjektif	352
Lampiran B	Dapatan Pakar Bagi Setiap Komponen Generik.....	354
Lampiran C	Dapatan Item Subjek Penilaian Pakar.....	358
Lampiran D	Soal Selidik Penilaian Pakar.....	367
Lampiran E	Surat Kebenaran Kutipan Data.....	378
Lampiran F	Soal Selidik Ujian Pengguna Sebelum Pengesahan Pakar.....	379
Lampiran G	Soal Selidik Ujian Pengguna Selepas Pengesahan Pakar.....	384
Lampiran H	DapatanKajian Rintis.....	390
Lampiran I	Dapatan Ujian Kebolehgunaan.....	400
Lampiran J	Dapatan Tahap Kebolehgunaan	418



Senarai Glosari

KB	Koswer Berbantu
KOSMAT	Koswer Berbantu Untuk Mahasiswa Tunakerna
AC4HI	<i>Assistive Courseware for Hearing-Impaired</i>
TB	Teknologi Berbantu
HMM	<i>Hidden Markov Model</i>
MBM	Manual Berkod Melayu
OKU	Orang Kelainan Upaya
PBB	Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu
PIS	Politeknik Sultan Ibrahim
PKK	Politeknik Kota Kinabalu
PSA	Politeknik Sultan Salahuddin Shah
PTSS	Politeknik Tuanku Syed Sirajuddin
PTV	Pendidikan Teknikal dan Latihan Vokasional
PUO	Politeknik Ungku Omar
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>
WHO	<i>World Health Organisation</i>

Senarai Penerbitan

Berikut merupakan senarai penerbitan yang berkaitan penyelidikan ini yang telah diterbitkan dalam jurnal dan prosiding.

Jurnal;

- i. *A Concept Of Assistive Courseware For Hearing Impaired Learners*. Vol. 10, No. 2, February 2015 ISSN 1819-6608 ARPN *Journal of Engineering and Applied Sciences*.

Kertas Prosiding;

- i. *Design of Assistive Video for Hearing Impaired (AV4HI) Based on Visual Perception Theory*, 11-13 August, 2015, *Proceeding of The 5th Conferences On Computing & Information*, (ICOCI, 2015) Istanbul, Turkey.
- ii. *The Use of Personas in The Design of An Assistive Courseware for Hearing Impaired (AC4HI) Polytechnic Students*. ASEAN Graduate Studies International Conferensces (AGSIC) 29-30 April 2015.
- iii. *Multi- Sensory Recipe For Hearing Impaired people Incorporating Inlussive Theory* International Conference On Cyberology Art (ICCA 2014) 22-26 Jun 2014.
- iv. *Assistive Contents for Hearing Impaired People- Knowledge Management International Conference (KMICE) 2014* (12-15 Aug 2014). Langkawi, Malaysia.

Senarai Anugerah

ANUGERAH BERLIAN

- i. **Pingat Anugerah Berlian**, *International Innovation & Design Competition Integrated with Industrial & Career Networking. (Research Innovation Symposium Exposition)* (RISE 2015), *Assistive Courseware for Hearing Impaired (Courseware Latest Edition)*, Dewan Agong Tuanku Canselor (DATC), Universiti Teknologi MARA, Shah Alam, Selangor (15-16 November 2015).
- ii. **Pingat Anugerah Berlian**, *Invention, Innovation & Design Exposition (IIDEX2015)*. *Assistive Courseware for Hearing Impaired (Courseware First Edition)*. Dewan Agong Tuanku Canselor (DATC), Universiti Teknologi MARA, Shah Alam, Selangor (27-30 April 2015).

EMAS

- i. **Pingat Emas**, *National University Carnival On- E-Learning 2015 (NUCel 2015)*. *Assistive Courseware for Hearing Impaired (Courseware Third Edition)*. Dewan Utama Sultan Azlan Shah, Kampus Universiti Pendidikan Sultan Idris, Perak. (14-15 Disember 2015).
- ii. **Pingat Emas**, *Innovative Research, Invention & Application (I-RIA 2015)*. *Assistive Courseware for Hearing Impaired (Courseware Second Edition)*. Perkarangan Perpustakaan Sultanah Bahiyah, Universiti Utara Malaysia (UUM) Sintok, Kedah. (1-2 Jun 2015).

- iii. **Pingat Emas (Dicalonkan sebagai Pingat Emas Terbaik Merangkul Anugerah Berlian), *Invention, Innovation & Design Exposition* (IIDEX2015). *Assistive Courseware for Hearing Impaired (Courseware First Edition)*. Dewan Agong Tuanku Canselor (DATC), Universiti Teknologi MARA, Shah Alam, Selangor. (27-30 April 2015).**
- iv. **Pingat Emas, *National Innovation And Invention Competition Through Exhibition* (iCompex 2015), *Assistive Courseware for Hearing Impaired (Video Third Edition)*. Politeknik Sultan Abdul Halim, Jitra Kedah. (24, 25-26 Mac 2015).**
- v. **Pingat Emas, *National University Carnival On- E-Learning* 2014 (NUCel 2014). *Assistive Courseware for Hearing Impaired (Video Second Edition)*. 14-15 November 2014. SACC Shah Alam Convention Centre, Selangor. (14-15 November 2014).**

PERAK

- i. **Pingat Perak, *The International Conferences And Exposition On Innvention By Institute of Higher Learning* (PECIPTA, 2015). *Assistive Courseware for Hearing Impaired (Courseware Latest Edition Ready to Use)*. Kuala Lumpur Convention Centre, Kuala Lumpur. (4-6 Disember, 2015).**
- ii. **Pingat Perak, *25 International Invention, Innovation & Technology Exhibition*. (ITEX 2014). *Assistive Courseware for Hearing Impaired (Video First Edition)*. Kuala Lumpur Convention Centre, Kuala Lumpur (8-10 Mei, 2014).**

BAB SATU

PENDAHULUAN

1.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan tentang latar belakang kajian termasuk motivasi kajian, latar belakang masalah, pernyataan masalah serta persoalan kajian. Malah ia dirumuskan sebagai cadangan penyelesaian tinjauan, untuk dijadikan sebagai objektif kajian ini. Di samping itu, bab ini juga membincangkan skop dan sumbangan kajian, kerangka teoritikal kajian, serta definisi operasi yang digunakan secara menyeluruh dalam proposal ini.

1.2 Latar Belakang Kajian

Golongan mahasiswa kelainan upaya termasuk cacat pendengaran atau tunakerna tidak boleh disisihkan dalam arus pembelajaran nasional, kerana mereka juga merupakan aset negara. Namun bahan dan peralatan untuk menyokong proses pembelajaran bagi membantu golongan ini masih terhad. Oleh itu penekanan yang lebih perlu diberikan kepada golongan ini (Mahama, 2012; Ari & Inan 2010; Efthimiou & Fotinea 2007; Ali, 2007; Lokman, 2007; Siew et al., 2007).

Pendidikan merupakan salah sebuah enjin pembangunan sesebuah negara. Ia merupakan tunjang utama bagi melengkapkan diri untuk menggarap segala kemahiran terkini yang wujud bagi menangani cabaran abad ke 21. Sistem pendidikan yang unggul adalah sistem yang mampu melahirkan rakyat yang memiliki minda kelas pertama. Pelbagai perubahan telah dilaksanakan dalam sistem pendidikan negara sejak 61 tahun Malaysia

RUJUKAN

- Abdulaziz Almohimeed, M. W. & R. . D. (2011). Arabic Text to Arabic Sign Language Translation System for the Deaf and Hearing-Impaired Community. In *101 Proceedings of the 2nd Workshop on Speech and Language Processing for Assistive Technologies, Edinburgh, Scotland, UK, July 30, 2011* (pp. 101–109).
- Abdullah, N. T. (2012). *iMSL: Interactive Malay Sign Language Courseware For The Deaf And Hearing Impaired*. Universiti Utara Malaysia.
- Adnan, A. B. (2012). *Factors of Unemployment - Is Disability a Factor?SOCISO Return to Work Conference 2012- Transforming the Social Landscape*, 1–14. Dicapai pada Oktober, 23 2014 dari http://www.rtwmalaysia.com/2012/images/stories/presentation2012/En._Adnan_B_Abu_Bakar.pdf
- Adorjan, A., & Friss de Kereki, I. (2013). Multiple Intelligence approach and competencies applied to Computer Science 1. *2013 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, 1170–1172. <https://doi.org/10.1109/FIE.2013.6685014>
- Ahmad, W. F. W., Akhir, E. A. P., & Azmee, S. (2010). Game-based learning courseware for children with learning disabilities. *2010 International Symposium on Information Technology*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/ITSIM.2010.5561303>
- Ainscow, M. (2013). Making Sense Of Inclusive Education. *Examining Theory & Practice in Inclusive Education*, 2(2).
- Ajuwon, P. M. (2008). Inclusive Education For Students With Disabilities In Nigeria: Benefits, Challenges And Policy Implications. *International Journal Of Special Education*, 23(3), 11–16.
- AlHasan, A. M. A. (2010). *English To Sign Language (E2SL) A Tool to Assist Hearing Impaired Students To Learn Computer Terminologies*. Universiti Utara Malaysia.
- Almasoud, A. M., & Al-Khalifa, H. S. (2011). A proposed semantic machine translation system for translating Arabic text to Arabic sign language. *Proceedings of the Second Kuwait Conference on E-Services and E-Systems - KCESS '11*, 1–6. <https://doi.org/10.1145/2107556.2107579>
- Almomani, M. (2012). *Game-Based Learning Courseware for Pre-School Children for Healthy Eating*. Universiti Utara Malaysia. Retrieved from <http://etd.uum.edu.my/2950/>

- Al-wabil, A., Al-issa, A., Hazzaa, I., Al-humaimedi, M., Al-tamimi, L., & Al-kadhi, B. (2012). Optimizing Gaze Typing for People with Severe Motor Disabilities : The iWriter Arabic Interface. *ASSETS'12, October 22–24, 2012, Boulder, Colorado, USA*, 261–262.
- Alzaza, N. S., & Yaakub, A. R. (2012). Proposed Research Model for Students “ Acceptance of M-learning Services among Malaysian Higher Education, (July), 4–6.
- Anizam Mohamed Yusof, M. M. A. & A. M. S. (2013). Pendidikan vokasional pelajar berkeperluan khas ke arah memenuhi pasaran pekerjaan. In *Proceeding of the International Conference on Social Science Research, ICSSR 2013*. (pp. 1189–1196).
- Ann Mette Rekkedal. (2012). Assistive hearing technologies among students with hearing impairment: factors that promote satisfaction. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 17(4), 499–517. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22960754>
- Apthorp, D., & Boenke, L. T. (2013). Flash illusions induced by visual , auditory , and audiovisual stimuli. *Journal of Vision (2013) 13(5):3,, 13*, 1–15. <https://doi.org/10.1167/13.5.3>.doi
- Ariffin, A. M., Sharifah, Nadiya, S. Y., Sobihatun Nur, A. S., Mazida, A., & Mahmuddin, M. (2014). Multi-sensory Recipe for Hearing-Impaired People incorporating Inclusive Theory. In *Persidangan Antarabangsa Siberologi Seni Kali Pertama (PSSA2014) 1ST International Conference On Cyberology Art 2014 (ICCA2014)*.
- Ariffin Abdul Mutalib & Faizah Maarof. (2010). Guidelines of Assistive Courseware (AC) for Hearing Impaired Students. *Knowledge Management International Conference 2010 (KMICe2010), 25-27 May 2010, Kuala Terengganu, Malaysia.*, (ISBN 978-983-2078-40-1), 186–191.
- Ariffin Abdul Mutalib, S. N. S. Y. & S. N. A. S. (2012). Learning Object for the Hearing-Impaired : design and development of Koswer Pendidikan Islam Tunakerna (KOSPIT). *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2012, Johor Bahru, Malaysia,*, (July), 4–6.
- Ariffin, A. M., Nur, A. S. S., Mazida, A., Massudi, M., & Nadiya, S. Y. S. (2018). Assistive Video or Assistive Courseware : What Hearing-impaired Learners Say ? *International Journal of Engineering & Technology*,, 7(3.20), 279–283. <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.20.19166>
- Arsat, M. Bin, & Khalip, H. Bin. (2008). *Penggunaan Perisian Multimedia Dalam Pengajaran Guru-guru Teknikal*. Universiti Teknologi Malaysia.

- Ash, I.K. & Wiley, J. (2014). Multimedia learning of History. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York: Cambridge University Press
- AsiaH Hj. Ahmad (2012). Mengenal dan menangani orang kurang upaya. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka
- Asmus, J., Bonner, C., Esterhay, D., Lechner, A., & Rentfrow, C. (2005). Instructional Design Technology Trend Analysis, Dicapai April 20, 2018, dari <http://elgg.net/collinb/files/1136/2967/TrendAnalysisWeb.pdf>.
- Atkinson, R.K. (2014). Multimedia learning of Mathematics. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Attfield, S. Kazai, G.: Towards a science of user engagement. In WSDM Work. User Model. Web Application, ACM (2011)
- Aytekin, P., & Man, İ. Ş. (2011). Instructional Design in Education: New Model. *The Turkish Online of Education Technology*, 10(1), 136–142.
- Aziz, N. (2015). *Conceptual Design and Development Model of Assistive Courseware for Young Low Vision Learners (AC4LV)*. Universiti Utara Malaysia.
- Aziz, N., Hazwani, N., & Roseli, M. (2011). Assistive Courseware for the Visually Impaired based on Theory of Multiple Intelligence and SECI Model. *American Journal of Economics and Business Administration* 3 (1): 150-156, 2011, 3(1), 150–156.
- Baharom, F., Deraman, A., Hamdan, A. R., & Packeer, S. F. (2012). A Case Study of Software Process Assessment and Certification (SPAC) Model Implementation. In *Knowledge Management International Conference (KMICE) 2012, Johor Bahru, Malaysia* (pp. 4–6).
- Baharuddin, Dalle, J. (2017). Interactive courseware for supporting learners competency in practical skills. *Turkish Online Journal of Educational Technology*. 16(3). 87-98.
- Bakar, M. S. B. A. (2012). *Model Reka Bentuk Konseptual Operasian Storan Data Bagi Aplikasi Kepintaran Perniagaan*. Universiti Utara Malaysia.
- Bakri, A., Zakaria, N. H., & Nazirah, S. (2014). A Conceptual Model of Al-Furqan Courseware using Persuasive System Design for Early Learning Childhood. *Malaysian Software Engineering Conference (MySEC)*, 8, 336–341.

- Barker, N. O. (2014). *Students Who are Deaf and Hard of Hearing in California: A Cross-Section Analysis*. California State University, Frenso.
- Basarahim, B. (2008). *Kemahiran menvisualisasi ruang dalam kalangan pelajar pendidikan khas (cacat pendengaran) politeknik Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia*. Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Berent, G. P., Kelly, R. R., Schmitz, K. L., & Kenney, P. (2008). Visual input enhancement via essay coding results in deaf learners' long-term retention of improved English grammatical knowledge. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(2), 190–204. <https://doi.org/10.1093/deafed/enn032>
- Bottoni, P., Capuano, D., Marsico, M. De, Labella, A., & Levialdi, S. (2012). Experimenting DELE : a Deaf centered E Learning Visual Environment. *AVI '12, May 21-25, 2012, Capri Island, Italy*, 780–781.
- Brault, M. W. (2012). *Americans with Disabilities: 2010*. United State Census Bureau, (July), 1–24. Dicapai daripada: <http://www.census.gov/prod/2012pubs/p70-131.pdf>, pada 20.05.2014.
- B. Shneiderman (2004). Designing for fun: How can we design user interfaces to be more fun, *Interactions*, vol. 11, no. 5, p. 48.
- Bushro Ali & Halimah Badioze Zaman. (2008). Kejuruteraan Perisian Kursus Multimedia Matematik Berasaskan Model Kecerdasan. *Jurnal Teknologi Maklumat & Multimedia* (2008), 5, 41–63.
- Butcher, K. (2014). The multimedia principle in multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York: Cambridge University Press
- Caridakis, G., Asteriadis, S., & Karpouzis, K. (2012). Non-manual cues in automatic sign language recognition. *Personal and Ubiquitous Computing*, 18(1), 37–46. <https://doi.org/10.1007/s00779-012-0615-1>
- Charlotte J. Enns, R. C. H. (2011). Adapting the Assessing British Sign Language Development: Receptive Skills Test into American sign language. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 16(3), 362–74. <https://doi.org/10.1093/deafed/enr004>
- Chayanukro, S., Mahmuddin, M., & Husni, H. (2012). Behavior Usage Model to Manage the Best Practice of e-Learning. In *Knowledge Management International Conference (KMICE) 2012, Johor Bahru, Malaysia*, (pp. 4–6).
- Chen, F., Ruiz, N., Choi, E., Epps, J., Khawaja, M. A., Taib, R., ... Wang, Y. (2012). Multimodal behavior and interaction as indicators of cognitive load.

ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems, 2(4), 1–36.
<https://doi.org/10.1145/2395123.2395127>

Chi, M. T. H., & Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, 49(4), 219–243. doi:10.1080/00461520.2014.965823

Chua Yan Piaw. 2006. Kaedah Penyelidikan. Kuala Lumpur: McGraw-Hill.

Chung, J., Lee, H., & Park, J. C. (2011). Improving Accessibility to Web Documents for the Aurally Challenged with Sign Language Animation. *WIMS'11, May 25-27, 2011, Sogndal, Norway*.

Clark, R.C. (2014). Multimedia Principles in e-Courses. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.

Coetzee, R. W. (2009). *Beyond Buzzwords : Towards an evaluation framework for Computer Assisted Language Learning in the South African FET sector*.

Cole, I. J., & LEWIS, D. (2012). Usability of Online Virtual Learning Environments: Key Issues for Instructors and Learners. Student Usability in Educational Software and Games: Improving Experiences: Improving Experiences, 41.

Cornes, A., Rohan, M. J., Napier, J., & Rey, J. M. (2006). Reading the signs: impact of signed versus written questionnaires on the prevalence of psychopathology among deaf adolescents. *The Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 40(8), 665–73. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1614.2006.01866.x>

Cruz, D. M. (2013). *Instructional Design Strategies Used To Provide Equal Learning Opportunity For Deaf and Hard of Hearing Impaired*. Capella University.

D. Fallman, The Interaction design research triangle of design practice, design studies, and design exploration, *Des. Issues*, vol. 24, no. 3, pp. 4–18, Jul. 2008

Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., Willingham, D. T.: Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. *Psychological Science Public Interest* 14(1), 4–58 (2013)

Dunn, R., Honigsfeld, A.: Learning styles: What we know and what we need. *Education Forum* 77(2), 225–232 (2013)

- Easterday, M. W., Lewis, D. R., & Gerber, E. M. (2014). Design-Based Research Process : Problems , Phases , and Applications Problems arising from the ill-definition of DBR. In *Learning and Become in Practice (ICLS 2014)* (p. 322). University of Colorado Boulder. Retrieved from www.isls.org/icls2014
- Efendioğlu, A. (2012). Courseware development model (CDM): The effects of CDM on primary school pre-service teachers' achievements and attitudes. *Computers & Education*, 59(2), 687–700. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.015>
- E. Goodman, E. Stolterman, and R. Wakkary, Understanding interaction design practices, in *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2011
- Elhadj, Y. O. M., Zemirli, Z., & Al-faraj, B. (2012). Towards a unified 3D animated dictionary for Saudi sign language. *Proceedings of the International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics - ICACCI '12*, 911. <https://doi.org/10.1145/2345396.2345543>
- Ellis, K. (2009). Multimedia for primary school children learning sign language. In *Proceedings of the 21st Annual Conference of the Australian Computer-Human Interaction Special Interest Group on Design: Open 24/7 - OZCHI '09* (p. 97). New York, New York, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1738826.1738843>
- Ellis, K., & Howard, C. (2011). Learning a physical skill via a computer : a case study exploring Australian Sign Language. *OZCHI '11, Nov 28 – Dec 2, 2011, Canberra, Australia*, (figure 1).
- Faiz, R., & Smine, Boutheina, J.-P. D. (2012). Relevant Learning Objects Extraction Based on Semantic Annotation of Documents University of Tunis. *WIMS'12, June 13–15, 2012 Craiova, Romania*.
- Faryadi, Q. (2011). Effective Teaching and Effective Learning : Instructional Design Perspective. *International Journal of Engineering Research and Applications (IJERA)*, 2(1), 222–228.
- Feczko, E., Shulman, G. L., Petersen, S. E., & Pruett, J. R. (2014). Interactions between concentric form-from-structure and face perception revealed by visual masking but not adaptation. *Journal of Vision (2014) 14(2):15, 1–21, 14, 1–21*. <https://doi.org/10.1167/14.2.15>
- Figueredo, V., Oliveira, R. de, & Dell, Leonelo, M. I. (2013). Firefixia : An Accessibility Web Browser Customization Toolbar for People with Dyslexia. *W4A2013 – Communication, May 13-15, 2013, Rio de Janeiro, Brazil*.

- Filho, Jackson Feijó, T. V. & W. P. (2013). PuffText – A Puff Controlled Software-based Hands-free Spin Keyboard for Mobile Phones. *MOBILE HCI 2013-DEMOS, Munich Germany*, 468–471.
- Fong Soon Fook, Ng, Wai Kong & Wan Mohd Fauzy Wan Ismail. 2001. Kesan persembahan grafik komputer di kalangan pelajar pelbagai tahap keseimbangan. Dalam Siri Koleksi Abstrak Penyelidikan, Kuala Lumpur: Bahagian Teknologi Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Fong Chan Onn. 2006. Managing human capital in the globalised era. *Public services conference*, INTAN Bukit Kiara, Malaysia.
- Fund, U. N. C. (2003). *Examples of Inclusive Education*. United Nations Children's Fund Regional Office (pp. 13–47).
- Graf, S., & Liu, T.-C. (2008). Identifying Learning Styles in Learning Management Systems by Using Indications from Students' Behaviour. *2008 Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, 482–486. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2008.84>
- Gregg, N. (2012). Increasing access to learning for the adult basic education learner with learning disabilities: evidence-based accommodation research. *Journal of Learning Disabilities*, 45(1), 47–63. <https://doi.org/10.1177/0022219411426855>
- Guía, E. de la, Lozano, M. D., & Penichet, V. R. (2013). TraInAb : A Solution Based on Tangible and Distributed User Interfaces to Improve Cognitive Disabilities. *Interactivity: Research CHI 2013: Changing Perspectives, Paris, France*, 3039–3042.
- Gwizdka, J. (2010). Using Stroop Task to Assess Cognitive Load, (August), 25–27.
- Hammermüller, K. (2010). Second Life for Illiterates : A 3D Virtual World Platform for Adult Basic Education Tassawar Iqbal. In *WAS2010 Proceedings Education and Learning* (pp. 8–10).
- Han, O. B., Dayana, N., Halim, A., Abdullah, Z., Surmani, R., & Shariffuddin, B. (2013). Application of Madeline Hunter Model in Mathematics Learning Courseware, *2013*(September), 3–6.
- Hanafin, J. (2014). Multiple Intelligences Theory, Action Research, and Teacher Professional Development: The Irish MI Project. *Australian Journal of Teacher Education*, 39(4).
- Hassenzahl, M., Tractinsky, N.: User experience - a research agenda. *Behavior & Information Technology* 25(2), 91–97 (2006)

- Herzig, M. M. & M. (2013). Bilingual Storybook App Designed for Deaf Children Based on Research Principles. *IDC '13, Jun 24-27 2013, New York, New York USA*, 499–502.
- Hong, R., Wang, M., Yuan, X. T., Xu, M., Jiang, J., Yan, S., & Chua, T. S. (2011). Video accessibility enhancement for hearing-impaired users. *Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMCCAP)*, 75(1), 24. doi: 10.1145/2037676.2037681.
- Hossain, G., Shaik, A. S., & Yeasin, M. (2011). Cognitive Load and Usability Analysis of R-MAP for the People who are Blind or Visually Impaired. *SIGDOC'11, Pisa, Italy*, 137–143.
- Huang, J.-D. (2011). A Kinect-based system for physical rehabilitation: a pilot study for young adults with motor disabilities. *ASSETS'11, October 24–26, 2011, Dundee, Scotland, UK*, 32(6), 319–320. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.07.002>
- Hussain, A. M., Sehaba, K., & Mille, A. (2011). Helping Children with Cognitive Disabilities through Serious Games : Project CLES. *ASSETS'11, October 24–26, 2011, Dundee, Scotland, UK*, 251–252.
- Hwang, G. J., Tsai, C. C., Chu, H. C., Kinshuk, & Chen, C. Y. (2012). A context-aware ubiquitous learning approach to conducting scientific inquiry activities in a science park. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28 (5), 931–947.
- Jabatan Pendidikan Khas. (2005). Sukatan pelajaran mata pelajaran vokasional khas. Program pendidikan khas bermasalah pembelajaran sekolah menengah. Kementerian Pendidikan Malaysia. Akta 550, Akta Pendidikan, Undang-undang Malaysia (1996).
- Jabatan Perangkaan Malaysia. (2001a). *Eight Malaysia Plan 2001-2005*, Kuala Lumpur, National Printing Berhad.
- Jabatan Perangkaan Malaysia. (2001b). *The Third Outline Perspective Plan 2001-2010*, Kuala Lumpur, National Printing Berhad.
- Jabatan Perangkaan Malaysia. (2002). *Knowledge-Based Economy Master Plan*, Kuala Lumpur, *Institute of strategic and international studies (ISIS)*.
- Jabatan Perangkaan Malaysia (2013). *Buletin Perangkaan Bulanan*. Putrajaya: Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
- Jamalludin Harun dan Zaidatun Tasir. (2003). *Multimedia Dalam Pendidikan*: PTS Publication: Bentong.

- Jobst, J & Dillon A. (2014). Multimedia learning in hypermedia. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Joiner, R. (2010). *Social support tools in allied health online instruction*. Disertasi PhD Capella University, United States -- Minnesota. Dicapai daripada Disertasi Universiti Capella (No. Publikasi. AAT 3296728).
- Jonassen, D. H. (1999). *Computers as mindtools for schools, engaging critical thinking*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice- Hall.
- Jose Maria G. Pelayo, E. G. (2013). *Social and Emotional Dynamics of College Students with Musical Intelligence and Musical Training: A Multiple Case Study*. *Social and Psychological Research Unit College of Arts and Social Sciences* (pp. 1–52).
- Kacorri, H., Harper, A., & Huenerfauth, M. (2013). Comparing native signers' perception of American Sign Language animations and videos via eye tracking. *Proceedings of the 15th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility - ASSETS '13*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/2513383.2513441>
- Kadir, M. S. B. A. (2012). *Digitizing Wayang Kulit Using Core Elements for Education*. Universiti Utara Malaysia.
- Kaneko, H., Hamaguchi, N., & Doke, M. (2010). Sign Language Animation Using TVML. *VRCAI 2010, Seoul, South Korea, December 12 – 13, 2010*, 1(212), 289–292.
- Kanvinde, G., Rello, L., & Baeza-yates, R. (2012). IDEAL : a Dyslexic-Friendly eBook Reader. *ASSETS'12, October 22–24, 2012, Boulder, Colorado, USA.*, 205–206.
- Keller, J. M. (1983b). Motivational design of instruction. Dlm. Reigeluth, C. M. (pnyt.). *Instructional- design theories and models: An overview of the current status*. Hillsdale, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 383-434.
- Kementerian Pendidikan Malaysia. (2012). *Laporan awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025)*. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Khan, F. M. A., & Masood, M. (2012). Effectiveness of Visual Animation-Narration Presentation on Student's Achievement in the Learning of Meiosis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 5666–5671. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.493>

- Kipp, M., Nguyen, Q., Heloir, A., & Matthes, S. (2011). Assessing the deaf user perspective on sign language avatars. *The Proceedings of the 13th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility - ASSETS '11*, 107. <https://doi.org/10.1145/2049536.2049557>
- Kuan, T. H., Shiratuddin, N., & Harun, H. (2012). Core Elements of Digital Storytelling from Experts "Perspective. *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2012, Johor Bahru, Malaysia*, (Julai), 4–6.
- Kumar R, J. A., & Barnabas, A. (2012). A study to customize the methodology of engineering teaching based on the intelligence levels of students for better retention. *2012 IEEE International Conference on Engineering Education: Innovative Practices and Future Trends (AICERA)*, 1–4. <https://doi.org/10.1109/AICERA.2012.6306689>
- Lahti, J., Siira, E., & Törmänen, V. (2012). Development and evaluation of media-enhanced learning application. *Proceedings of the 11th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia - MUM '12*, 1. <https://doi.org/10.1145/2406367.2406373>
- Lancheros, D. J., Carrillo-Ramos, A., & Lara, J. L. (2011). ALSHI: Adaptive learning system for hearing impaired. *2011 6th Colombian Computing Congress (CCC)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/COLOMCC.2011.5936293>
- Laura Barca, Giovanni Pezzulo, Marianna Castrataro, P. R. & M. C. C. (2013). Visual Word Recognition in Deaf Readers: Lexicality Is Modulated by Communication Mode. *Jurnal Open Access PLoS ONE* 8(3): e59080, 8(3), 1. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0059080>
- Lehmann Hagen, Iacono, I., Robins, B., Marti, P., & Dautenhahn, K. (2011). "Make it move ": Playing Cause and Effect Games With A Robot Companion for Children With Cognitive Disabilities. *Proceedings of ECCE 2011 Conference, 24-26 August 2011, Rostock, Germany*, (August), 24–26.
- Li, H. (2010). *Model-Based Segmentation and Recognition of Continuous Gestures*. Queen's University Kingston, Ontario, Canada.
- Liu, K., Ni, Y., & He, H. (2011). Study of the Theory of Multiple Intelligences on Fundamental Computer Education Bodily kinesthetic intelligence Teaching Content with MI 1) Teaching content close to the needs of student We. *IEEE 2011*, 267–270. <https://doi.org/978-1-61284-486-2/11>
- Lopez, S. (2012). Multiple Intelligences in Online, Hybrid and Traditional Business Statistics Courses. *Journal of Educators Online*, 9(2), 1.

- Lu, P., & Huenerfauth, M. (2011). Data-Driven Synthesis of Spatially Inflected Verbs for American Sign Language Animation. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 4(1), 1–29. <https://doi.org/10.1145/2039339.2039343>
- Lu, P., & Kacorri, H. (2012). Effect of presenting video as a baseline during an american sign language animation user study. *Proceedings of the 14th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility - ASSETS '12*, 183. <https://doi.org/10.1145/2384916.2384949>
- MacArthur, C. a., & Philippakos, Z. a. (2013). Self-Regulated Strategy Instruction in Developmental Writing: A Design Research Project. *Community College Review*, 41(2), 176–195. <https://doi.org/10.1177/0091552113484580>
- Madar, A. R., & Yunus, J. (2005). Gaya Pembelajaran Visual Pelajar Teknikal Menerusi Pembangunan Koswer Berorientasikan Grafik Dan Animasi. *Konvensyen Teknologi Pendidikan Ke-18*, 385–397.
- Madeo, R. C. B. (2011). Brazilian Sign Language Multimedia Hangman Game : A Prototype of an Educational and Inclusive Application Categories and Subject Descriptors. In *Proceeding ASSETS '11 13th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility* (pp. 311–312).
- Mahama, E. S. (2012). Disability and development: the role of language and e-learning. *Multicultural Education & Technology Journal*, 6(3), 162–176. <https://doi.org/10.1108/17504971211254001>
- Malaysian Department of Social Welfare. (2013). Disability. Dicapai daripada: http://www.jkm.gov.my/index.php?option=com_content&view=article&id=363:a-Pendaftaran&Itemid=&lang=en. Dicapai pada 20.04.2014.
- Malaysia Education Blueprint 2013-2025. (2014, September). Preliminary Report. Dicapai daripada: <http://www.moe.gov.my/userfiles/file/PPP/Preliminary-Blueprint-Eng.pdf>.
- Mammarella, I. C., Ghisi, M., Bomba, M., Bottesi, G., Caviola, S., Broggi, F., & Nacinovich, R. (2014). Anxiety and Depression in Children With Nonverbal Learning Disabilities, Reading Disabilities, or Typical Development. *Journal of Learning Disabilities*. <https://doi.org/10.1177/0022219414529336>
- Mankoff, J., Hayes, G. R., & Kasnitz, D. (2010). Disability studies as a source of critical inquiry for the field of assistive technology. *Proceedings of the 12th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility - ASSETS '10*, 3. <https://doi.org/10.1145/1878803.1878807>

- Manshad, M. S., & Pontelli, E. (2011). MICOO (Multimodal Interactive Cubes for Object Orientation): A Tangible User Interface for the Blind and Visually Impaired. *ASSETS'11, October 24–26, 2011, Dundee, Scotland, UK*, 261–262.
- Marschark, M. (1998). Memory for Language in Deaf Adults and Children Long-term Memory, 87–92.
- Martín, F. P., & Palacios, R. C. (2009). MAS : Learning Support Software Platform for People with Disabilities. *MSIADU'09, October 23, 2009, Beijing, China*, 47–52.
- Matrisciano, A., Deplano, V., & Belfiore, N. P. (2012). Analysis of a teaching and learning method supported by open source codes and web activities. *2012 International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET)*, 1–8. <https://doi.org/10.1109/ITHET.2012.6246019>
- Matthews, T., Fong, J., & Mankoff, J. (2005). Visualizing Non-Speech Sounds for the Deaf. *ASSETS'05 October 9–12, 2005, Baltimore, Maryland, USA*, 52–59.
- Mautone, P. D. & Mayer, R. E. (2001). Signaling as a cognitive guide in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*. 93. 377-389.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning (2nd ed)*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2011). *Applying the science of learning*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Mayer, R. E. (2014). Principles based on social cues: Personalization, voice, image, and embodiment principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., & DaPra, C. S. (2012). An embodiment effect in computer-based learning with animated pedagogical agent. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 18, 239-252
- Mayer, R. E. ,&Fiorella, L. (2014). Principles for reducing extraneous processing in multimedia learning: Coherence, signaling, redundancy, spatial contiguity, and temporal contiguity principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*. New York: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E., Heiser, H., &Lonn, S. (2001). Cognitive constraints on multimedia learning: When presenting more material results in less understanding. *Journal of Educational Psychology*, 93, 187-198.

- Mcgrath, V. (2009). Reviewing the Evidence on How Adult Students Learn : An Examination of Knowles "Model of Andragogy. *The Adult Learner 2009*, 99–110.
- Miller, C., & Bartlett, J. (2012). 'Digital fluency': towards young people's critical use of the internet. *Journal of Information Literacy*, 6(2), 35-55.
- Miller, M. J. (2005). Usability in e-learning. *Learning circuits*, 48.
- Möbus, L. (2010). Making web content accessible for the deaf via sign language. *Library Hi Tech*, 28(4), 569–576. <https://doi.org/10.1108/07378831011096231>
- Mohd Huzairi Bin Awang, Hajarul Bahti Binti Zakaria, Bani Hidayat Bin Mohd Shafie, Nor Hayati Fatmi Binti Talib, N. B. K. (2010). Persepsi Pelajar Bermasalah Pendengaran Terhadap Pembelajaran Fardu Ain: Cabaran Terhadap Guru. *Proceedings of The 4th International Conference on Teacher Education; Join Conference UPI & UPSI Bandung, Indonesia*, (November), 8–10.
- Mohd Majid Konting (2000). Kaedah Penyelidikan Pendidikan. Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Mohd Zuri Ghani, & Aznan Che Ahmad. (2011). Penghantar Pendidikan Khas. Pulau Pinang: Universiti Sains Malaysia
- Mohid, S. Z., & Zin, N. A. M. (2010). Courseware accessibility for hearing impaired. *2010 International Symposium on Information Technology*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ITSIM.2010.5561322>
- Mohid, S. Z., & Zin, N. A. M. (2011). Accessible Courseware Ior Kids Zith Hearing Impaired (MudahKiu): A Preliminary Analysis. *2011 International Conference on Pattern Analysis and Intelligent Robotics Putrajaya, Malaysia*, (Jun).
- Munip, H. (2012). Aplikasi Pendekatan Konstruktivisme dalam Reka Bentuk Pengajaran Berasaskan Komputer: Pengaruhnya Terhadap Pencapaian Berdasarkan Aras Kognitif Pelajar. *Persidangan Kebangsaan Pembangunan Dan Pendidikan Lestari 2012*, (September).
- Mustaffa, R. (2007). Mengadaptasikan Gaya Pembelajaran Pelajar ESL : Satu Kajian Kes Pelajar Tahun Satu di UKM " Stretching " ESL Learners " Learning Styles : A Case Study of First Year Undergraduates at UKM. *GEMA Online Journal of Language Studies*, 7(1), 1–32.
- Mustapha, R., Ali, M. M., Yassin, R. M., & Bari, S. (2002). Technical and Vocational Education for All: The Case of Special Needs Students in

Technical Higher Education in Malaysia . Faculty of Education Universiti Kebangsaan Malaysia Paper presented at International Conference on Education for All (ICEFA) Orga. *International Conference on Education for All (ICEFA)*, (October).

Nancy Alajarmeh, E. P. (2012). E-Arithmetic : Non-Visual Arithmetic Manipulation for Students with Impaired Vision. *ASSETS'12, October 22–24, 2012, Boulder, Colorado, USA.*, 269–270.

Niedo, J., Lee, Y. L., Breznitz, Z., & Berninger, V. (2014). Computerized Silent Reading Rate and Strategy Instruction for Fourth Graders at Risk in Silent Reading Rate. *Learning Disability Quarterly: Journal of the Division for Children with Learning Disabilities*, 37(2), 100–110. <https://doi.org/10.1177/0731948713507263>.

Nielsen, J., & Phillips, V. L. (1993). Estimating the relative usability of two interfaces: heuristic, formal, and empirical methods compared. In Proceedings of the INTERACT'93 and CHI'93 conference on Human factors in computing systems (pp. 214-221). ACM.

Nielsen, J., & Mack, R. L., (1994), Usability inspection methods. New York: John Wiley & Sons. Nielsen, J., Usability Engineering, Academic Press Limited, London, 1993.

Nielsen, J., Clemmensen, T., & Yssing, C. (2002). Getting access to what goes on in people's heads ? - Reflections on the think-aloud technique. Proceedings of the Second Nordic Conference on Human-Computer Interaction, 101–110. doi:10.1145/572020.572033

Nor Azan Bt Hj Mat Zin. 2005. Pembangunan dan Kepenggunaan Perisian Kursus Adaptif Multimedia (A-MathS): Reka Bentuk Berasaskan Stail Pembelajaran. Tesis Ph.D. Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi.

Norida, Tahrina Nur, & Ariffin. (2012). iMSL : Malay Sign Language for the Deaf and Hearing-impaired. *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2012, Johor Bahru, Malaysia, 4 – 6 July 2012* 647, (July), 4–6.

Norizah @ Norazah Bt. Mohd Nordin. 2002. Pembangunan dan Keberkesanan Pakej Multimedia Berasaskan Pendekatan Hibrid Dalam Mata Pelajaran Matematik (Matriks) Tingkatan Empat Sekolah Menengah. Tesis Ph.D. Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi.

Norziha Megat Mohd Zainuddin, Halimah Badioze Zaman, & Azlina Ahmad. (2010). A Participatory Design in Developing Prototype an Augmented Reality Book for Deaf Students. In Proceedings of the Second International

Conference on Computer Research and Development, Kuala Lumpur, Malaysia.

- Nur Aisyah Mohamad Noor. (2011). Pembangunan dan penilaian Perisian PPBK (Multimedia) novel Istana Menanti dalam komponen sastra Bahasa Melayu Tingkatan 1. Tesis Sarjana Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Nurulnadwan Aziz, & Ariffin Abdul Mutalib, S. M. S. (2014). Critical Analysis in Proposing a Conceptual Design Model of Assistive Courseware for Low Vision (AC4LV) Learners. *International Journal of Computer Applications* (0975 – 8887), 92(10), 18–25.
- Ojeaga, I. J., & Igbinedion, V. I. (2012). Potentials of E-learning as a Study Tool in Business Education in Nigerian Schools. *International Education Studies*, 5(5), p218
- Osman, S., Azan, N., & Mat, H. (2010). Proposed Model For Courseware Development Of Virtual Teaching and Learning Traditional Craft. *IEEE 2010*, 00(c).
- Ostkamp, M., Hülsermann, J., Kray, C., & Bauer, G. (2013). Using mobile devices to enable visual multiplexing on public displays : Three approaches compared. *MUM'13, December 02 - 05 2013, Luleå, Sweden*.
- Othman, I., Yaakub, R., Pengajian, P., & Pendidikan, I. (2010). Aplikasi Teori Kecerdasan Pelbagai Dalam Pelaksanaan Kurikulum. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, Vol. 25, 21–32, 2010 APLIKASI, 25, 21–32.
- Othman, T. (2013). ATLAS.ti: Pengenalan analisis data kualitatif 140 ilustrasi langkah demi langkah. Kuala Lumpur, Malaysia: MPWS Rich Publication.
- P.Aidan Seery, Andrew Loxley, (2013). *A Special Edition of the Trinity Education Papers. Examining Theory & Practice in Inclusive Education*,
- Patti, A.J., Sezan, M.I., dan Tekalp, A.M. „Superresolution video reconstruction with arbitrary sampling lattices and nonzeros aperture time“, *IEEE Trans. Image Process.*, 1997, 6, (8), pp. 1064–1076
- Patti Shank 2011: The online learning idea book; 95 proven ways to enhance technology-based and blended learning.USA: John Wiley & Sons.
- Patrick, D. L., Edwards, T. C., Skalicky, A. M., Schick, B., Topolski, T. D., Kushalnagar, P., ... Sie, K. S. (2011). Validation of a quality-of-life measure for deaf or hard of hearing youth. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery* :

Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 145(1), 137–45. <https://doi.org/10.1177/0194599810397604>

- Plaewfueang, K., & Suksakulchai, S. (2012). The Design of a Learning Prototype Promoting Reading Skills for Hearing-Impaired Persons Using the Sign Language Picture Story Technique, 37, 70–74.
- Poore-pariseau, C. (2010). Online Learning : Designing for All Users. *Journal Of Usability Studies*, 5(4), 147–156.
- Quek, F., & Tech, V. (2013). Enabling the Blind to See Gestures. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 20(1), 4:2–4:32. <https://doi.org/DOI: http://dx.doi.org/10.1145/2442106.2442110>
- Rafi Shemesh. (2010). International Encyclopedia of Rehabilitation Hearing Impairment: Definitions , Assessment and Management. *Center for International Rehabilitation Research Information and Exchange (CIRRIE)*.
- Rahimi Md Saad, Noraini Idris, Loh Sau Cheong, Ahmad Zabidi Abdul Razak, N. M. N. (2006). Penilaian Guru Terhadap Koswer Matematik Dan Sains. *Jurnal Pendidikan 2006, Universiti Malaya*, 93–106.
- Rahman, S. K., Metussin, M. A., Tarasat, S., Madin, A. B., & Jaidi, N. (2014). Kesan Bahan Visual Dalam Penulisan Karangan Bahasa Melayu. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 134, 454–462. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.04.268>
- Rello, L. (2012). DysWebxia : A Model to Improve Accessibility of the Textual Web for Dyslexic Users. *SIGACCESS Newsletter*, (102), 41–44.
- Rello, L., Baeza-yates, R., Saggion, H., Carlini, R., Bayarri, C., & Cloud, C. (2013). DysWebxia 2.0! More Accessible Text for People with Dyslexia. *W4A2013 - The Paciello Group Challenge May 13-15, 2013, Rio de Janeiro, Brazil*.
- Rello, Luz, Clara Bayarri, A. G. (2012). What is Wrong with this Word? Dyseggxia : a Game for Children with Dyslexia Categories and Subject Descriptors. *ASSETS'12, October 22–24, 2012, Boulder, Colorado, USA*, 219–220.
- Rezaie, V., Ahmad, T., Maan, N., Awang, S. R., & Khanmohammadi, M. (2012). A conceptual framework for ranking the multiple intelligences of people with epilepsy. *2012 International Conference on Statistics in Science, Business and Engineering (ICSSBE)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICSSBE.2012.6396540>
- Rias, R. M., Abdullah, M., & Abdul Salam, N. H. (2011). A multimedia learning application for undergraduates in Computer Science: The design, development

- and usability. *2011 3rd International Congress on Engineering Education (ICEED)*, 169–175. <https://doi.org/10.1109/ICEED.2011.6235383>
- Rias, R. M., & Zaman, H. B. (2013). Looking at the effects of various multimedia approach in student learning: A Case study. *Proceedings of the 7th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication - ICUIMC '13*, 1–5. <https://doi.org/10.1145/2448556.2448583>
- Ribeiro, C. E., Faria, F. F. De, Pereira, B. D. O. &, & Vivacqua, A. S. (2011). JoyCap: an alternative to the joypad for Motor Impaired Gamers. In *10th Brazilian Symposium on Human Factors in Computer Systems & 5th Latin American Conference on Human-Computer Interaction. IHC+CLIHC'2011 October 25-28, 2011, Porto de Galinhas, PE, Brazil*. (pp. 10–11).
- Rice, M., & Alm, N. (2008). Designing new interfaces for digital interactive television usable by older adults. *Computers in Entertainment*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.1145/1350843.1350849>
- R. Moreno and R. Mayer, Interactive multimodal learning environments, *Educ. Psychol. Rev.*, vol. 19, no. 3, pp. 309–326, Jun. 2007
- Rojko, A. (2017). Industry 4 . 0 Concept: Background and Overview. *ECPE European Center*, 11(5), 77–90.
- Rönnerberg, J. (2003). Cognition in the hearing impaired and deaf as a bridge between signal and dialogue: a framework and a model. *International Journal of Audiology*, 42 Suppl 1, S68–76. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12918612>
- Roslina, P., & Wahid, A. (2008). Bahasa Reseptif dan Bahasa Ekspresif dalam Komunikasi Verbal: Pembelajaran Bahasa Melayu Kanak-Kanak Sindrom Down. *Jurnal Pengajian Melayu*, 19.
- Rosnaini Mahmud & Mohd Arif. Hj. Ismail. (2011). *Factors influencing ICT integration in the classroom: Implication to teacher education*. EABR & TLC Conference Proceeding. Austria.
- Roziah Abdullah. 2004. Pembangunan dan Keberkesanan Pakej Multimedia Kemahiran Berfikir Bagi Mata Pelajaran Kimia. Tesis Ph.D. Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi.
- R. Sutton, and K. Seifert, (2008) “Educational Psychology,” Global Text. Zurich, Switzerland.

- Saidin, A. Z., & Macaulay, C. (2012). Persuasion Knowledge Transfer : A Conceptual Model. In *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2012, Johor Bahru, Malaysia*, (pp. 4–6).
- Saksiri, B., Ferrell, W. G., & Ruenwongsa, P. (2006). Virtual sign animated pedagogic agents to support computer education for deaf learners. *ACM SIGACCESS Accessibility and Computing*, (86), 40–44. <https://doi.org/10.1145/1196148.1196158>
- Saper, M. N. Bin. (2012). *Pembinaan modul bimbingan*. Universiti Utara Malaysia.
- Sarif, S. M., & Zaibon, S. B. (2012). Decisional Guidance for Computerised Personal Decision Aid (ComPDA). In *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2012, Johor Bahru, Malaysia*, (pp. 4–6).
- Sarimah Ismail, Norshahril Abdul Hamid, R. H. (2008). Seminar Kebangsaan Majlis Dekan Pendidikan IPTA 2012. In *Halangan Orang Kurang Upaya (Pendengaran) di Malaysia Mendapat Pekerjaan*.
- Savita, K. S., & Athirah, A. P. N. (2011). Malay Sign Language Courseware for Hearing-Impaired Children in Malaysia. *World Applied Sciences Journal 12 (Special Issue on Computer Applications & Knowledge Management)*, 12, 59–64.
- Schreiber, J., & Asner-Self, K. (2011). Educational research: The interrelationship of questions, sampling, design, and analysis. Wiley.
- Sekaran, U. (1992). Research methods for business: a skill-building approach (2nded). USA: John Wiley & Sons.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2010). Research Methods for Business: A Skill Building Approach (5th ed). USA: John Wiley & Sons
- Seong, D. S. K. (2006). Usability guidelines for designing mobile learning portals. *Proceedings of the 3rd International Conference on Mobile Technology, Applications & Systems - Mobility '06*, 25. <https://doi.org/10.1145/1292331.1292359>
- Settachai Chaisanit, S. S. dan, & Nimnual, R. (2010). Interactive multimedia courseware of vowel training for the hearing impaired. *International Conference on Control, Automation and Systems 2010 Oct. 27-30, 2010 in KINTEX, Gyeonggi-Do, Korea*.
- S. H. Lee and E. Boling, Screen design guidelines for motivation in interactive multimedia instruction : A survey and framework for designers, *Educ. Technol.*, vol. 39, no. 3, pp. 19–26, 1999

- Straetz, K., Kaibel, A., Raithel, V., Specht, M., Grote, K., & Kramer, F. (2002). An e-Learning Environment for Deaf Adults.
- Sujatha, P., & Krishnan, M. R. (2012). Lip feature extraction for visual speech recognition using Hidden Markov Model. *2012 International Conference on Computing, Communication and Applications*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICCCA.2012.6179154>
- Sumit Pandey, S. S. (2011). Tiblo : A tangible learning aid for children with dyslexia. *DESIRE'11, October 19-21, 2011, Eindhoven, the Netherlands*, 211–220.
- Sunita Nayak, Kester Duncan, Sudeep Sarkar, B. L. (2012). Finding Recurrent Patterns from Continuous Sign Language Sentences for Automated Extraction of Signs. *Journal of Machine Learning Research* 13 (2012) 2589-2615, 13, 2589–2615.
- Syamsul Bahrin, Z. (2011). *Mobile game-based learning (mGBL) engineering model*. (Doctoral dissertation, Universiti Utara Malaysia, 2011).
- Tan, H.W., & Gill, I. S. (2000). Malaysia. In Gill, I. S., Fluitman, F & Amit Dar (Ed), *Vocational education and training reform*, New York, Oxford University Press. pp 218-260.
- Torng, C.-S. (2013). The Relationship Between Nature Experiential Activities and Multiple Intelligences Development with Autism Children. *2013 Seventh International Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems*, 683–687. <https://doi.org/10.1109/CISIS.2013.122>
- Tosho, A. (2015a). *Usability Strategies of Instructional Interface Design Courseware for Inclusive Education System*. Universiti Utara Malaysia.
- Tosho, A. (2015b). *Usability Strategies of Instructional Interface Design Courseware for Inclusive Education System*. Universiti Utara Malaysia.
- Tosho, A., Mutalib, A.A., Abdul-Salam, S.N. (2016). Conceptual design model of instructional interfaces: Courseware for inclusive education system (IID4C) distance learning. *International Journal of Distance Education Technologies*, 14 (4), pp. 68-82.
- Tran, J. J., Rodriguez, R., Riskin, E. a., & Wobbrock, J. O. (2013). A web-based intelligibility evaluation of sign language video transmitted at low frame rates and bitrates. *Proceedings of the 15th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility - ASSETS '13*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/2513383.2513432>

- Tucci, S. L., & Easterbrooks, S. R. (2013). A Syllable Segmentation, Letter-Sound, and Initial Sound Intervention With Students Who Are Deaf or Hard of Hearing and Use Sign Language. *Journal of Special Education XX(X) 1 –11*. <https://doi.org/10.1177/0022466913504462>
- Twardon, L., Koesling, H., Finke, A., & Ritter, H. (2013). Gaze-contingent audio-visual substitution for the blind and visually impaired. In *International conference on Pervasive Computing Technology for Healthcare and Workshops* (pp. 129–136). Ieee. <https://doi.org/10.4108/pervasivehealth.2013.252018>
- Ubaidullah, N. H. (2011). Pengintegrasian Elemen Model Motivasi ARCS dalam Perisian D-Matematika untuk Memotivasikan Literasi Matematik bagi Kanak-Kanak Disleksia. *Jurnal Teknologi Pendidikan Malaysia*, 1(September), 31–46.
- Umriyah, M., Yulianto, A., & Hindarto, N. (2012). Penggunaan Bahan Ajar dengan Pendekatan Andragogi Sebagai Upaya Meningkatkan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa SMA RSBI. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia* 8 (2012) 68-73, 8, 68–73.
- Vaishnavi, V., & Kuechler, B. (2013). *Design Science Research in Information Systems Overview of Design Science Research* (pp. 8–45). Retrieved from <http://www.desrist.org/design-research-in-information-systems/>
- Van Gent, T., Goedhart, A. W., & Treffers, P. D. a. (2011). Self-concept and psychopathology in deaf adolescents: preliminary support for moderating effects of deafness-related characteristics and peer problems. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 52(6), 720–8. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2011.02392.x>
- Vettori, C., & Kessler, F. B. (2011). Supporting Deaf Children “s Reading Skills : The Many Challenges of Text Simplification. *ASSETS’11, October 24–26, 2011, Dundee, Scotland, UK*, 283–284.
- Vodanovich, S., Rohde, M., Dong, C.-s., & Sundaram, D. (2013). Youth Web Spaces: Designing Interfaces as if Youth Mattered. *Human IT: tidskrift för studier av IT ur ett humanvetenskapligt perspektiv*, 11(3).
- Walsh, T., Petrie, H., Odutola, O. (2014). Developing interactive systems for different cultures: Issues of assessing user experience with visual materials. *Proceedings of the 26th Australian Computer-Human Interaction Conference, OzCHI 2014*, pp. 470-479.

- Wan Fatimah Bt Wan Ahmad. 2004. Pembangunan dan Keberkesanan Perisian Multimedia dalam Pendidikan Matematik untuk Visualisasi Corak Geometrik (V-MATHS). Tesis Ph.D. Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi.
- Watanabe, K., Matsuda, T., Nishioka, T., & Namatame, M. (2011). Eye gaze during observation of static faces in deaf people. *PloS One*, 6(2), e16919. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0016919>
- Weaver, K. A., Starner, T., & Hamilton, H. (2010). An Evaluation of Video Intelligibility for Novice American Sign Language Learners on a Mobile Device Categories and Subject Descriptors. *ASSETS'10, October 25–27, 2010, Orlando, Florida, USA.*, 107–114.
- Weir, L. (2005). Raising the awareness of online accessibility. *THE Journal*, 32(10), 30-33. Dicapai daripada Academic Search Premier Database
- Wim Tops, Maaike Callens, Evi Bijn, and M. B. (2012). Spelling in Adolescents With Dyslexia: Errors and Modes of Assessment. *Journal of Learning Disabilities*, 47(4), 295–306. <https://doi.org/10.1177/0022219412468159>
- Wobbrock, J. O., Kane, S. K., Gajos, K. Z., Harada, S., & Froehlich, J. (2011). Ability-Based Design. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 3(3), 1–27. <https://doi.org/10.1145/1952383.1952384>
- Wright, T. S., & Wolery, M. (2012). Evaluating the Effectiveness of Roadside Instruction in Teaching Youth With Visual Impairments Street Crossings. *The Journal of Special Education*, 48(1), 46–58. <https://doi.org/10.1177/0022466912453770>
- Yeh, Y. F., Hsu, Y. S., Chuang, F. T., & Hwang, F. K. (2014). Middle-school students' online information problem solving behaviors on the information retrieval interface. *Australasian Journal of Educational Technology*, 30(2).
- Yusoff, M. Z., Mahmuddin, M., & Ahmad, M. (2012). A Conceptual Model of Knowledge Work Productivity for Software Development Process : Quality Issues. In *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2012, Johor Bahru, Malaysia*, (pp. 4–6).
- Yuta Yasugahira, Y. H. and S. K. (2009). Analysis of Hand Movement Variation Related to Speed in Japanese Sign Language Analysis of Hand Movement Variation Related to Speed in Japanese Sign Language. *3rd International Universal Communication Symposium*, 331–334.
- Zafrulla, Z., Brashear, H., Starner, T., Hamilton, H., & Presti, P. (2011). American sign language recognition with the kinect. *Proceedings of the 13th*

International Conference on Multimodal Interfaces - ICMI '11, 279.
<https://doi.org/10.1145/2070481.2070532>

Zaibon, S. B. Bin. (2011). *Mobile Game- Based Learning (mGBL) Engineering Model*. Universiti Utara Malaysia.

Zaibon, S. B., Shiratuddin, N., & Sarif, S. M. (2012). Towards Developing Cognitive Process Mobile Game-Based Training (mGBT) Model. In *Knowledge Management International Conference (KMICe)* (pp. 4–6).

Zaina, L. A. M., & Junior, J. F. R. & G. B. (2010). An Approach to Design the Student Interaction Based on the Recommendation of e-Learning Objects. *SIGDOC 2010, September 27-29, 2010, S.Carlos, SP, Brazil*, 223–228.

Zamri Mahamod & Nur Aisyah Mohamad Noor. (2011). Persepsi guru tentang penggunaan aplikasi multimedia dalam pengajaran komponen sastra Bahasa Melayu. *GEMA Online Journal of Language Studies*, 11 (3): 163-177.

Zhao, J., Lirong, W., Chao, Z., Lijuan, S., & Jia, Y. (2010). Pronunciation of Rehabilitation Methods Based on 3D-Talking Head. *2010 International Conference on Computer, Mechatronics, Control and Electronic Engineering (CMCE)*, 8–11.

Zhong, Y., Thiha, P., He, G., Lasecki, W., & Bigham, J. (2012). Using real-time feedback to improve visual question answering. *Proceedings of the 2012 ACM Annual Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems - Extended Abstracts - CHI EA '12*, 2549.
<https://doi.org/10.1145/2212776.2223834>

Zulkifli, A. N., Noor, N. M., & Siraj, F. (2012). Evaluations of the Islamic Sex Education (ISE) Courseware Prototype for Parents Based on Cognitive Theory. In *Knowledge Management International Conference (KMICe) 2012*, (pp. 4–6).

Lampiran A

Maklum Balas Subjektif

Nombor Item	Rumusan Temu Bual Pakar Bidang
S 3	<p>Adakah terdapat banyak masalah dalam mengajar mahasiswa-mahasiswa ini? Jika Ya, sila nyatakan apakah masalah utama yang dihadapi itu?</p> <p>Ya... Sangat banyak masalah timbul dalam pengajaran bagi mahasiswa khas ini. Pengajar kebanyakan kurang mahir menguasai bahasa isyarat. Terutamanya sewaktu ingin menerangkan sesuatu perkara pada mereka dalam kelas. Semua mahasiswa mempunyai ciri yang sama iaitu mudah lupa dengan isi pelajaran yang diajar. Sukar untuk tarik perhatian mereka kepada kita sehingga kadang kala kita perlu tepuk tangan dengan terlalu kuat baru mahasiswa-mahasiswa ini memberi respon, itu pun kerana melihat memek muka kita yang sudah marah bukan mereka mampu mendengar tepukan itu. Kebanyakan mereka tidak mampu membaca dengan fasih. Mereka juga menghadapi masalah memahami maksud setiap ayat. Ayat yang dibina kebanyakannya salah kerana ada juga yang masih buta huruf dan tidak mampu menulis dengan cepat dan tangkas seperti mahasiswa normal.</p>
S 9	<p>Bagaimanakah tindakan puan/tuan seandainya juru bahasa tiada, Adakah tetap meneruskan kelas juga? Jika ya, bagaimana puan/tuan terpaksa menerangkan sesuatu perkara itu?</p> <p>Ya.... Kelas tetap akan diteruskan juga. Pernah perkara ini berlaku, kerana jurubahasa perlu mengikuti majlis rasmi di luar. Emmmm....Nak terang isi pelajaran masalah sikit! Tapi tetap juga kena terang. Jadi selalunya saya menulisnya di papan putih atau menaipnya di komputer kemudian pancarkan ke skrin untuk mereka membacanya. Kesannya kelas pada hari itu tersangat lambat dan tidak mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran pada hari itu. Atau panggil sorang mahasiswa yang paling pandai dan terangkan pada dia dulu secara peribadi dan kemudian minta dia yang tolong bantu lakonkan bahasa isyarat itu di depan mahasiswa lain.</p>
S 12	<p>Dalam elemen teks, gambar, audio dan video, adakah teks elemen yang paling penting untuk mereka? Jika Tidak, nyatakan pilihan yang sesuai.</p> <p>Tidak!... Sebenarnya video yang paling penting. Sebab mereka ada yang tidak mampu membaca dengan lancar, jadi teks tidak akan beri kesan yang banyak pun pada mereka. Ada yang dapat baca tapi tetap juga tak faham maksud ayat yang cuba disampaikan tu. Jadi pada saya video lebih penting. Sebab dah memang bahasa dia dah ada diterjemahkan di sebelah. Jadi lagi mudah mereka faham.</p>

Adakah puan/tuan merasakan koswer pembelajaran ini sangat penting? Sekiranya ya, mengapa?

- S 14 Ya, sangat penting! Sebab boleh tambah pemahaman mereka. Lagi pun nota yang panjang berjela itu lambat nak terang. Kami perlu ulang banyak kali kerana mereka mudah lupa. Ini juga sangat membantu kepada pensyarah novis kerana di dalam koswer ada banyak saluran maklumat yang boleh didapati.

Di antara video pembelajaran dan koswer pembelajaran, adakah video pembelajaran memberi impak yang lebih tinggi kepada mahasiswa? Jika tidak, mengapa?

- S 15 Tidak.... Sebenarnya koswer yang lebih memberi impak kepada mereka sebab terdapat maklumat yang boleh dimuatkan di dalamnya. Di dalam koswer juga boleh dimuatkan latih tubi. Jadi ia boleh membantu mahasiswa dalam memahami sesuatu perkara dengan lebih jelas lagi.
-



Lampiran B

Dapatan Pakar Bagi Setiap Komponen Generik

Dapatan Penilaian Pakar Mengikut Klasifikasi Komponen Generik				
No Item	Cadangan Komponen Generik Model	Sesuai		Relevan / Tidak Relevan
		Ya	Tidak	
1)	Struktur Komponen Reka Bentuk Elemen	9	1	Relevan
2)	Multimedia	11	-	Relevan
3)	Kecerdasan Pelbagai	10	1	Relevan
4)	Model Reka Bentuk Pengajaran	9	1	Relevan
5)	Teori Pembelajaran	10	1	Relevan
6)	Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek	11	-	Relevan
7)	Proses Pembangunan	8	1	Relevan
1.	Struktur Komponen			
a)	Pembukaan			
i)	Montaj	10	1	Relevan
ii)	Judul	10	1	Relevan
ii)	Verso	9	1	Relevan

b)	Isi Kandungan			
i)	Pembahagian Seksyen	10	1	Relevan
c)	Penutup			
i)	Ulangkaji Pelajaran	10	-	Relevan
ii)	Kumpulan Pembangunan	10	-	Relevan
2.	Reka Bentuk Elemen Multimedia			
a)	Teks	12	-	Relevan
b)	Grafik	12	-	Relevan
c)	Audio	10	-	Relevan
d)	Objek Nyata	10	-	Relevan
e)	Animasi	12	-	Relevan
f)	Video	12	-	Relevan
3.	Cadangan Komponen Elemen Kecerdasan Pelbagai			
a)	Visual	9	1	Relevan
b)	Interpersonal	9	1	Relevan
c)	Intrapersonal	9	1	Relevan
4.	Kesesuaian Model Reka Bentuk Pengajaran			

a)	Model Dick & Carey	9	1	Relevan
b)	Model Madeline Hunter	9	1	Relevan
c)	Model ADDIE	9	1	Relevan
d)	Model ASSURE	9	1	Relevan
e)	Model ARCS	8	2	Relevan
5.	Kesesuaian Teori Pembelajaran			
a)	Pembelajaran Tingkah Laku	9	2	Relevan
b)	Pembelajaran Multimedia	10	1	Relevan
c)	Pembelajaran Inklusif	10	1	Relevan
d)	Pembelajaran Beban Kognitif	11	1	Relevan
e)	Pembelajaran Andragogi	9	1	Relevan
6.	Kesesuaian Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek			
a)	Pembelajaran Visual	12	-	Relevan
b)	Pembelajaran Verbal	12	-	Relevan
c)	Pembelajaran Perkataan	11	1	Relevan
d)	Pembelajaran Aktif	10	2	Relevan
7.	Proses Pembangunan			
a)	Pra Produksi	9	1	Relevan
i)	Analisis Keperluan	9	1	Relevan
ii)	Analisis Kandungan	9	1	Relevan
✓	Reka Bentuk Konstruktif	9	1	Relevan
✓	Reka Bentuk Antaramuka	9	1	Relevan

✓	Interaksi	9	1	Relevan
b)	Produksi	9	1	Relevan
c)	Pasca Produksi	9	1	Relevan

Kesesuaian Model

8. Secara Umum

a)	Model ini mempunyai informasi yang banyak.	12	-	Relevan
----	--	----	---	---------

b)	Keseluruhannya model mudah difahami dengan terperinci oleh pereka bentuk.	8	1	Relevan
----	---	---	---	---------

c)	Hubungan setiap komponen dalam model adalah mengikut urutan yang jelas (logik).	7	4	Relevan
----	---	---	---	---------

d)	Terminologi yang digunakan dalam model mengikut bahasa yang mudah difahami.	12	-	Relevan
----	---	----	---	---------

e)	Model dipersembahkan dalam bentuk yang mudah dirumuskan dengan jelas.	6	3	Relevan
----	---	---	---	---------

Petunjuk: Relevan sekiranya salah satu melebihi daripada separuh pakar yang memilih „Ya“.

Lampiran C

Dapatan Item Subjektif Penilaian Pakar

Cadangan Komponen Generik Model		
Item	Pakar	Ulasan Penilaian Pakar
	(P1)	Tiada Ulasan Penilaian Pakar
	(P2)	Ok.
	(P3)	Tiada Ulasan Penilaian Pakar
	(P4)	2) Dalam Reka Bentuk Elemen Multimedia untuk kriteria audio (sebutan perlu kuat) – tidak perlu ditekankan. i) Dicadangkan untuk menambahkan teori pemprosesan maklumat (Information Processing Theory) pada bahagian teori pembelajaran.
	(P5)	3) Dicadangkan untuk <i>relate</i> dengan reka bentuk kandungan. a) Komponen generik sesuai cuma perlu dikemaskan <i>presentation</i> model ini agar tidak kelihatan terlalu penuh (crowded) dan rumit (complicated).
	(P6)	Tiada Ulasan Penilaian Pakar
	(P7)	6) Gaya pembelajaran berasaskan objek itu verbal atau perkataan? a) Saiz tulisan agak kecil. Agak sukar untuk membaca di bahagian kriteria dan kelebihan serta langkah-langkah di bawah setiap fasa proses pembangunan.
S1		1) Struktur Komponen - Lengkap dan sesuai. 2) Reka Bentuk Elemen Multimedia - Apa yang dimaksudkan dengan objek nyata? Apa beza dengan elemen multimedia yang lain. 3) Lengkap dan sesuai. 4) Model Reka Bentuk Pengajaran – Perlukah guna semua lima teori tersebut? Cadangan: Hanya guna teori yang dapat menyelesaikan masalah kajian. 5) Teori Pembelajaran – Perlu guna semua teori yang dinyatakan? Atau pilih yang bersesuaian sahaja. 6) Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek – Lengkap dan sesuai. 7) Proses Pembangunan - Lengkap dan sesuai. a) Kesemua komponen adalah lengkap. Rujuk komen saya bagi 2, 4 dan 5.
	(P9)	1) Proses pembangunan- Kurang sesuai. Sila rujuk komen. Komponen generik juga boleh di lihat dari sudut;

-
- (P10) 1.Pembezaan Produk (Differentiation)
2.Keunggulan Biaya (Cost Leadership)
3.Fokus.

(P11) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

- 3)Kecerdasan Pelbagai –Perlu ada hubungan dengan teori pembelajaran.
4)Model Reka Bentuk Pengajaran – Perlu guna semuanya? Atau pilih salah satu?
5)Tiada Ulasan Penilaian Pakar
6) Apa yang dimaksudkan dengan objek, gaya?
7)Proses Pembangunan – Wajibkah pembangunan mengikut model proses pembangunan yang dicadangkan?

- a) Tiada petunjuk yang menyatakan mana satukah komponen generik.
(P12) b)Tiada hubungan di antara satu komputer dengan komputer yang lain.
c) Hubungan antara komponen itu penting bagi menunjukkan setiap komponen itu saling memerlukan antara satu sama lain.
d) Adakah semua komponen itu wajib ada? Atau ada komponen yang tidak diwajibkan ada dalam membangunkan KOSMAT?

Bahagian Struktur Komponen

Universiti Utara Malaysia

- (P1) i) Bahagian ulangkaji- Navigasi untuk soalan adakah berbentuk linear atau pelajar bebas memilih soalan yang hendak dijawab?
ii) Susunan soalan mengikut aras taksonomi?

(P2) Bahagian Penutup b) (Kumpulan Pembangunan) tidak jelas manakala bahagian lain tiada komen.

(P3) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

S2

(P4) Bahagian Penutup b) (Kumpulan Pembangunan) -Hanya sebagai tambahan sahaja.

(P5) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P6) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P7) b) Penutup Kumpulan Pembangunan apakah sama dengan pasukan pembangunan?

(P8) ii) Semuanya sesuai.

(P9) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P10) Dari sudut kreativiti kandungan juga salah satu komponen yang harus dititikberatkan.

(P11)Tiada Ulasan Penilaian Pakar

Bahagian (Pembahagian Seksyen) – Apakah yang dimaksudkan dengan pembahagian seksyen? (Tidak membawa makna).

Bahagian (Kumpulan Pembangunan)- Perlukah?

(P12) Tiada hubungan di antara setiap sub komponen. Berapa modul/topik/ sub topik yang terdapat dalam isi kandungan. Sediakan latihan dari bahagian penutup untuk menguji pelajar. Pembahagian seksyen berapa seksyen?

Kriteria Kesesuaian Reka Bentuk Elemen Multimedia

(P1) Perisian mengambil kira semua elemen-elemen multimedia?

(P2) d)Keliru perbezaan bagi objek nyata dengan grafik dan bahagian lain tiada komen.

(P3) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P4) c)Audio – Sebutan perlu kuat adalah sampingan atau tambahan sahaja

c) Audio – Adakah golongan ini boleh mendengar? Jika “Ya” maka ia sesuai. Jika tidak *remove*.

(P5) d)Objek nyata – *Repeated element*: Tidak terlalu banyak dan elak objek terlalu banyak.

ii)Pastikan tiada repeated ciri dalam setiap elemen reka bentuk bagi elemen multimedia. Juga pastikan tiada yang kontra antara ciri/ kriteria.

(P6) Semua kriteria di atas adalah sesuai

S3 c)Audio - Sesuai untuk tunakerna?

(P7) d)Objek Nyata – Di bawah kategori grafik / imej- pecahan bitmap dan vektor.

(P8) e) Apa bezanya dengan elemen lain?

- Jelaskan dan bezakan objek nyata dengan elemen multimedia yang lain.

(P9) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

Dalam konteks kajian ini dua perkara perlu diambil kira dalam aktiviti permurnian produk yang dinilai iaitu;

i) Aktiviti mereka bentuk antaramuka /elemen multimedia perlu mempertimbangkan ciri-ciri budaya dan keperluan pengguna agar setiap langkah dan tugas (*task*) yang bakal dilalui dapat dilaksanakan dengan licin dan berkesan oleh pengguna.

(P10) ii) Bilangan warna dan corak dihadkan bagi menjamin tumpuan pengguna terhadap kandungan.

(P11) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P12) 2 f) Video- Minimum berapa video dalam satu seksyen?

Kelebihan Elemen Kecerdasan Pelbagai

(P1) i)Sememangnya CD interaktif adalah elemen di dalam kecerdasan pelbagai. Tetapi sejauh manakah perisian dapat *adress all these skills*.

ii)Cadangan – Kenal pasti kecerdasan yang terlibat dalam koswer ini sahaja.

(P2) Tiada komen

(P3) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

S4 (P5) iii)Elemen ini lebih sesuai berada dalam model ini jika kecerdasan pelbagai ini digarap dalam konteks reka bentuk kandungan koswer untuk *hearing impaired*.

(P7) iii)Tidak perlu elemen kecerdasan pelbagai kerana kajian menjadi terlalu besar.

(P8) Semuanya sesuai.

(P9) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

Disarankan juga agar model juga dilihat dari segi *soft skills* yang berkaitan dengan budaya setempat yang ada kaitannya seperti:

(P11) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P12) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

Kesesuaian Model Reka Bentuk Pengajaran

(P1) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P2) Model reka bentuk pengajaran ARCS tidak sesuai.

(P3) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P4) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

S5 (P5) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P6) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P7) Awak sendiri sedang menghasilkan model untuk KOSMAT. Mengapa perlukan model lain?

(P8) Perlu guna dan terapkan kesemua lima model ini? Atau pilih model yang bersesuaian dalam mengatasi masalah kajian.

(P9)

Tiada Ulasan Penilaian Pakar

- 1) Secara amnya kesesuaian model reka bentuk pengajaran yang telah dicadangkan di dalam model adalah memadai iaitu
 - i) Mengenal pasti masalah pengajaran dan menetapkan matlamat mereka bentuk sesuatu pengajaran.
 - ii) Mengenalpasti ciri-ciri murid yang perlu diberikan perhatian semasa proses pengajaran dan pembelajaran.
 - iii) Mengenalpasti isi kandungan pelajaran dan menganalisis komponen tugas sejajar dengan objektif pengajaran yang ingin dicapai.
 - iv) Menyatakan objektif pengajaran yang perlu dicapai oleh murid.
 - v) Susun atur isi kandungan mengikut langkah-langkah pengajaran secara logik.

(P10)

- vi) Mereka bentuk strategi pengajaran untuk membolehkan murid mencapai dan menguasai objektif pembelajaran.
 - vii) Rancang langkah-langkah penyampaian pengajaran.
 - viii) Bina alat penilaian untuk menilai pencapaian objektif pembelajaran.
 - ix) Memilih sumber untuk menyokong pengajaran dan aktiviti pembelajaran.
- 10) Perlu dilihat juga kepada komponen penting yang terdapat dalam reka bentuk pengajaran bersistem ialah merancang, mereka bentuk, melaksana dan menilai. Model reka bentuk ini boleh dibahagikan kepada empat kategori iaitu:
- i. Model berorientasikan bilik darjah
 - ii. Model orientasi produk

(P11)

- iii. Model orientasi sistem
- iv. Model orientasi teknologi

Kesesuaian Teori Pembelajaran

- (P1) Jika Model ARCS diterapkan dalam reka bentuk, mungkin elok juga dimasukkan Teori Behaviorism.

(P2)

Tiada Ulasan Penilaian Pakar

(P3)

Tiada Ulasan Penilaian Pakar

-
- (P4) Boleh ditambah Teori Pembelajaran Sosial untuk pelajar-pelajar ini.
Teori Pemprosesan Maklumat juga baik untuk penambahbaikan
- (P5) v)Tidak pasti bagaimana teori pembelajaran tingkah laku boleh memberi kesan kepada pembangunan koswer untuk *hearing impaired*.
- (P6) Satu padanan yang komprehensif
- (P7) v)Kajian terlalu besar
- (P8) v)Perlukah kesemua teori pembelajaran ini diadaptasikan? Atau pilih teori yang bersesuaian sahaja dengan objektif kajian.
- (P9) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P10) Secara amnya teori pembelajaran adalah memadai dengan koswer yang dibangunkan
- (P11) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- i) Apakah hubungan di antara teori pembelajaran dengan kecerdasan pelbagai?
- (P12) ii)Apakah hubungan teori pembelajaran dengan elemen multimedia?

Kesesuaian Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek

- (P1) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P2) Gaya pembelajaran berasaskan objek bagi pembelajaran aktif tidak sesuai yang lain tiada komen.
- (P3) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P4) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P5) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P6) i) Bagi subjek tunakerna, pembelajaran yang disenaraikan amat penting.
- (P7) Tiada Ulasan Penilaian Penilaian Pakar
- (P8) ii) Semua sesuai.
- (P9) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- Secara amnya gaya pembelajaran berasaskan objek ini adalah memuaskan. Berikut adalah yang dilakukan:
- (P10) i) Perisian berbentuk tutorial yang menekankan bentuk latihan yang komprehensif kepada pelajar dalam menilai tahap pengetahuan dan kefahaman pelajar terhadap pembelajaran
- ii)Perisian berbentuk simulasi mendedahkan pelajar dalam membina model mewakili situasi sebenar sesuatu pembelajaran

(P11) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

- vi) Adakah semua strategik diaplikasikan dalam KOSMAT? Sediakan hubungan anantara komponen ini dengan elemen reka bentuk multimedia.
- (P12)

Proses Pembangunan

- (P1) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P2) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P3) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P4) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P5) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P6) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P7) Tiada Ulasan Penilaian Pakar

- (P8) vi) Semuanya sesuai.

- S8 (P9) iv) Pada pendapat saya komponen ini kurang sesuai dimasukkan ke dalam model kerana setiap pembangunan multimedia melalui proses pembangunan ini.

Secara amnya, proses pembangunan perisian multimedia ini boleh merangkumi 4 atau 5 proses kerja yang utama iaitu

1. Proses menganalisis keperluan.
2. Proses perancangan perisian.
3. Proses merekabentuk perisian.

- (P10) 4. Proses penghasilan dan pengujian perisian atau;
- i. Proses perancangan dan menganalisis keperluan perisian.
 - ii. Proses merekabentuk perisian.
 - iii. Proses pembangunan perisian.
 - iv. Proses perlaksanaan perisian.
 - v. Proses penilaian perisian.

- (P11) Tiada ulasan Penilaian pakar

- vii) Penilaian pembelajaran koswer (Adakah uji kepada pengguna?)
- (P12) Kenapa perlunya kenalpasti masa pembangunan?
-

Kesesuaian Secara Umum

- a) Perlu pastikan hasil sebenar mengandungi keseluruhan elemen di dalam model ini.
- (P1) b) Susunan perlu lebih kemas.
d) Difahami oleh mereka di dalam bidang.
- Warna yang lebih menarik
i) Tajuk
ii) *Arrows*
- e) Perlu dikurangkan kompleksitinya yang lain tiada komen.
A1) Tajuk model kena jelas dan lengkap bagi memudahkan untuk memahami.
(P2) A2) Komponen dan sub komponen model diubahsuai kedudukan dan juga saiz supaya lebih mudah dibaca dan dirujuk.
- (P3) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
- (P4) Baik dan sesuai untuk pembangunan perisian terutamanya untuk pelajar kelainan upaya pendengaran.
- c) Setiap komponen kelihatan terasing antara satu dengan yang lain (1-7).
- S9 e) Komponen yang sesuai tetapi perlu dikemaskini agar tidak terlalu padat dan rumit.
- (P5) iii) Perkemaskan turutan 1-7 dan *visualize* model bersama komponen dan elemen serta ciri bagi setiap elemen dengan lebih mudah. Jelaskan juga turutan 1-7. Adakah/ bagaimana *1 relate* kepada 2 dan seterusnya.
- a) Terlalu banyak elemen
b) Mungkin “ya” dan mungkin “tidak”.
c) Tidak dapat dipastikan
- (P6) d) Terdapat terminologi yang agak abstrak.
e) Jelas tetapi terlalu banyak elemen yang dimasukkan
i) Boleh digabungkan beberapa elemen dalam setiap komponen yang dicadangkan.
- (P7) a) Terlalu banyak
c) Cadangan perubahan urutan disertakan
- e) Perlu diubah suai komponen dan sub komponen model agar lebih jelas dan senang untuk dirujuk.
(P8)
-

-
- c) Kurang membantu untuk pereka bentuk.
 - a) Walaupun setiap komponen dinomborkan mengikut urutan tapi bagi pandangan saya lebih baik diletakkan hubungan dan perkaitan antara komponen. Ini kerana jika diwujudkan hubungan pereka bentuk mudah untuk memahami komponen mana yang diperlukan untuk melaksanakan komponen yang lain.
 - (P9) ii) untuk bahagian ulangkaji mungkin lebih baik jika disertakan teori pembelajaran yang bersesuaian untuk tunakerna.

Perlu dilihat dalam konteks kajian *usability* data berkaitan tindakan pengguna yang boleh diperolehi melalui banyak cara. Kaedah yang digunakan dalam kajian ini secara amnya ialah Ujian berasaskan penerokaan

Saya sarankan empat cara bagi melaksanakan pengujian terhadap sesebuah produk yang mana dari konteks kajian ini produknya ialah bahan pengajaran interaktif;

- i) Ujian berasaskan penerokaan (Exploratory test)
- ii) Ujian berasaskan penilaian (Assessment test)
- (P10) iii) Ujian perbandingan (Comparison test)
- iv) Ujian pengesahan (Validation test)

Saya juga menyarankan agar pengujian produk juga boleh dinilai dari sudut Gestalt Law of Screen Design iaitu bagi mengenalpasti maklumbalas pengguna terhadap warna dalam antaramuka yang digunakan dalam produk yang dinilai berikut:

- i). Keupayaan belajar (Learnability).
 - ii) Keberkesanan (Efficiency).
 - iii) Keupayaan ingatan (Memorability).
 - iv) Ralat (Errors).
 - (P11) Tiada Ulasan Penilaian Pakar
 - a) Informasi yang banyak tetap tiada hubungkait antara satu sama lain.
 - b) Kurang kerana tiada hubungan antara satu komponen dengan komponen yang lain.
 - c) Justifikasi turutan setiap komponen.
 - (P12) d) Tiada Ulasan
 - e) Pesembahan model boleh dipereleokkan lagi.
 - i) Pesembahan model boleh diperkemaskan lagi dari segi anak panah, aliran, perletakan perkataan. Susunkan supaya nampak lebih kemas.
-

Lampiran D
(Soal Selidik Penilaian Pakar)



College of Arts and Sciences
Universiti Utara Malaysia

Soal Selidik Penilaian Pakar

Kepada Prof./Dr./ Tuan/ Puan,

Dimaklumkan bahawa Prof/Dr./Tuan/ Puan telah dipilih/ dilantik sebagai pakar untuk mengesahkan kajian yang sedang dijalankan ini. Tujuan utama kajian untuk mencadangkan **Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka Koswer Berbantu untuk Mahasiswa Tunakerna (KOSMAT)**. Model KOSMAT merupakan model konsep bagi membangunkan koswer bagi alat bantu mengajar golongan mahasiswa tunakerna peringkat IPTA. Mohon bantuan daripada pihak tuan agar dapat membantu dalam mengkaji model ini dengan mengisi soal selidik ini dan memberi komen tentang model ini dalam borang yang disediakan. Penyertaan Prof/Dr./Tuan/Puan dalam memberi ulasan dari perspektif pakar amatlah dihargai. Maklumat yang diperolehi akan dirahsiakan dan hanya akan digunakan dalam penerbitan kajian ilmiah ini. Terima kasih di atas kerjasama yang diberikan dalam membantu mengambil bahagian dalam sesi ini.

Sebarang kemusykilan / pertanyaan hubungi;

Sharifah Nadiya Binti Syed Yahya,
Calon Ph.D, *College of Arts and Sciences*,
Universiti Utara Malaysia
+6012-5816081 @ +6010-5606787
mirza_nadia@yahoo.com

Soal selidik ini mengandungi dua bahagian iaitu:

- **Bahagian A** – Latar Belakang
- **Bahagian B** – Ulasan Penilaian Pakar

Bahagian A – Latar Belakang Pakar

Bagi setiap item, sila tandakan (x) atau isi tempat kosong pada ruangan yang berkaitan.

1. Nama : _____

2. Jawatan : _____

3. Jantina: ☐ Lelaki ☐ Perempuan

4. Kelayakan Akademik:

☐ Sarjana Muda (*sila nyatakan*) _____

☐ Sarjana (*sila nyatakan*) _____

☐ Kedoktoran (Ph.D) (*sila nyatakan*) _____

5. Pengalaman Mengajar OKU / Pendidikan Teknikal: _____ Tahun.

6. Pengalaman dalam Pembangunan Multimedia / Teknologi Maklumat : _____
Tahun.

7. Pengalaman Kajian Tunakerna /OKU: _____ Tahun.

Bahagian B – Penilaian Pakar

1. Sila tanda ✓ bagi semua item yang sesuai di bawah dan berikan komen berdasarkan model konsep yang berkaitan.

No	Cadangan Komponen Generik Model	Sesuai		Komen
		Ya	Tidak	
1)	Struktur Komponen			
2)	Reka Bentuk Elemen Multimedia			
3)	Kecerdasan Pelbagai			
4)	Model Reka Bentuk Pengajaran			
5)	Teori Pembelajaran			
6)	Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek			
7)	Proses Pembangunan			
i)	Sila berikan cadangan berkaitan komponen generik yang telah dicadangkan di dalam model tersebut.			

1) Ulasan Cadangan Struktur Komponen

No	Struktur Komponen	Sesuai		Komen
		Ya	Tidak	
1	Struktur Komponen			
	i) Pembukaan			
	a) Montaj			
	b) Judul			
	c) Verso			
	ii) Isi Kandungan			
	a) Pembahagian Seksyen			
	iii) Penutup			
	a) Ulangkaji Pelajaran			
	b) Kumpulan Pembangunan			
	i. Sila berikan cadangan sekiranya terdapat struktur komponen lain yang sesuai untuk dimasukkan di dalam model.			

2) Ulasan Cadangan Kriteria bagi Reka Bentuk Elemen Multimedia

No	Kriteria Kesesuaian Reka Bentuk Elemen Multimedia	Sesuai		Komen
		Ya	Tidak	
2	Reka Bentuk Elemen Multimedia			
a)	Teks			
b)	Grafik			
c)	Audio			
d)	Objek Nyata			
e)	Animasi			
f)	Video			
i)	Sila berikan cadangan sekiranya terdapat kriteria bagi reka bentuk elemen multimedia lain yang sesuai untuk dimasukkan di dalam model.			

3) Ulasan Cadangan Kelebihan Elemen Kecerdasan Pelbagai

No	Kelebihan Elemen Kecerdasan Pelbagai	Sesuai		Komen
		Ya	Tidak	
3	Kelebihan Kecerdasan Pelbagai			
a)	Visual			
b)	Interpersonal			
c)	Intrapersonal			
i)	Sila berikan cadangan sekiranya terdapat kelebihan lain bagi elemen kecerdasan pelbagai yang sesuai untuk dimasukkan di dalam model.			

4) Ulasan Cadangan Kesesuaian Model Reka Bentuk Pengajaran

[illegible]

i. Sila berikan komen tentang kesesuaian teori pembelajaran dicadangkan di dalam model.

No	Kesesuaian Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek	Sesuai		Komen
		Ya	Tidak	
6	Kesesuaian Gaya Pembelajaran Berasaskan Objek			
	a) Pembelajaran Visual			
	b) Pembelajaran Verbal			
	c) Pembelajaran Perkataan			
	d) Pembelajaran Aktif			
6)	Sila berikan komen tentang kesesuaian gaya pembelajaran berasaskan objek yang telah dicadangkan di dalam model.			

[illegible]

8) Kesesuaian keseluruhan Cadangan Model KOSMAT

No	Kesesuaian Secara Umum	Sesuai		Komen
		Ya	Tidak	
Kesesuaian Model Secara Umum				
a)	Model ini mempunyai informasi yang banyak.			
b)	Keseluruhannya model mudah difahami dengan terperinci oleh pereka bentuk.			
c)	Hubungan setiap komponen dalam model adalah mengikut urutan yang jelas (logik).			
d)	Terminologi yang digunakan dalam model mengikut bahasa yang mudah difahami.			
e)	Model dipersembahkan dalam bentuk yang mudah dirumuskan dengan jelas.			
a)	Sila berikan cadangan penambahbaikan secara umum tentang model yang disertakan di Rajah 1.1.			

Terima kasih atas perkongsian pendapat di dalam soal selidik ini

–TAMAT–

Lampiran E
(Surat Kebenaran Kutipan Data)

	<p>AWANG HAD SALLEH GRADUATE SCHOOL OF ARTS AND SCIENCES UUM College of Arts and Sciences Universiti Utara Malaysia 06010 UUM SINTOK KEDAH DARUL AMAN MALAYSIA</p>	 <p>Tel: 904-929 5299/5296/5251 Faks (Fax): 904-929 5297 Laman Web (Web): http://ahsgs.uum.edu.my/</p>
---	--	--

KEDAH AMAN MAKMUR • BERSAMA NEMACU TRANSFORMASI

UUM/CAS/AHSGS/93458

14 March 2016

Pengarah Politeknik Kota Kinabalu
Jalan Politeknik
Menggatal
Kota Kinabalu
88450 Sabah

Dear Sir/Madam

DATA COLLECTION FOR PROJECT PAPER/ THESIS

This is to certify that **Sharifah Nadiya Syed Yahya (matric number: 93458)** is a full time postgraduate student in Doctor of Philosophy (Multimedia) at UUM College of Arts and Sciences.

She needs to do her field study and data collection for her project paper/thesis in order to fulfill the partial requirements of her graduate studies.

We sincerely hope that your organization will be able to assist her in the data collection and the distribution of the questionnaires for her research.

Thank you.

“KNOWLEDGE, VIRTUE, SERVICE”

Yours faithfully


WAN NORHASHIMA BINTI WAN MIN
Assistant Registrar
for Dean
Awang Had Salleh Graduate School of Arts and Sciences
UUM College of Arts and Sciences

Universiti Pengurusan Terkemuka
The Eminent Management University



Lampiran F

(Soal Selidik Ujian Pengguna Sebelum Pengesahan Pakar)



College of Arts and Sciences
Universiti Utara Malaysia

Soal Selidik Ujian Kebolehgunaan

Responden yang dihormati,

Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengusulkan Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka Koswer Berbantu untuk Mahasiswa Tunakerna (KOSMAT). Oleh itu, KOSMAT telah dibangunkan untuk mengukur kebolehgunaannya. Penyertaan anda dalam menjawab soal selidik ini bagi menjayakan kajian ini adalah amatlah dihargai. Maklumat yang diberikan oleh anda akan dikendalikan dengan penuh kerahsiaan. Terima kasih di atas kerjasama anda.

Untuk maklumat lanjut, sila hubungi:

Sharifah Nadiya Binti Syed Yahya,
Calon Ph.D,
College of Arts and Sciences,
Universiti Utara Malaysia
+6012-5816081
+6010-5606787
mirza_nadia@yahoo.com

Soal selidik ini mengandungi dua bahagian iaitu:

- **Bahagian A** – Maklumat Umum
- **Bahagian B** – Kebolehgunaan Koswer.

Bahagian A – Profail Demografi

Bagi setiap item, sila tandakan (/) atau isi tempat kosong pada ruangan yang berkaitan selepas menonton CD yang telah dimainkan itu.

1. Jantina: ☐ Lelaki. ☐ Perempuan.

2. Kelayakan Akademik Tertinggi:

☐ UPSR

☐ PMR

☐ SPM

☐ STPM

☐ Lain-Lain: Nyatakan: _____

3. Semester pengajian:

☐ Semester Satu

☐ Semester Dua

☐ Semester Tiga

☐ Semester Empat

☐ Lain-Lain: Nyatakan: _____

4. Penggunaan alat bantu mengajar dalam pengajian selama ini:

☐ Konvensional (Tanpa Menggunakan CD)

☐ Menggunakan CD

5. Adakah anda suka pembelajaran menggunakan CD?

☐ Ya

☐ Tidak

Bahagian B – Kebolegunaan Koswer

Sila memberi respon bagi semua item mengikut skala di bawah dan memberi maklum balas terhadap model konsep yang telah disertakan.

- 1 – Sangat Tidak Setuju (STS)
- 2 – Tidak Setuju (TS)
- 3 – Setuju (S)
- 4 – Sangat Setuju (SS)

i) Kategori Kebolegunaan

No	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
		<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
i) Kebolehbelaian					
1	Saya selesa menggunakan CD ini di dalam kelas.	1	2	3	4
2	Saya mudah faham untuk menyelesaikan amali dengan menggunakan CD ini.	1	2	3	4
3	Penyampaian isi pelajaran dalam CD ini teratur dan senang diikuti.	1	2	3	4
4	CD ini menggunakan warna latar belakang yang sesuai.	1	2	3	4
5	CD ini membantu saya untuk belajar dengan mudah.	1	2	3	4
6	CD ini membantu saya untuk menyelesaikan masalah ketika amali.	1	2	3	4
7	Tulisan yang terdapat dalam perisian tersebut jelas dan mudah dibaca.	1	2	3	4
8	Juru bahasa yang menggunakan bahasa isyarat dalam CD ini adalah ringkas dan mudah.	1	2	3	4
9	Aktiviti pembelajaran dalam CD ini dapat menarik minat saya untuk belajar.	1	2	3	4
10	Saya menghadapi masalah kesukaran semasa meneroka CD ini.	1	2	3	4

No	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
		1	2	3	4
ii) Isi Kandungan					
1	Saya dapat mengenalpasti jenis-jenis masakan melalui CD ini.	1	2	3	4
2	Saya mampu mengulangi isi pelajaran yang telah dipelajari menerusi CD ini menggunakan perkataan sendiri.	1	2	3	4
3	Saya dapat memahami setiap sub topik di dalam CD ini dengan cepat.	1	2	3	4
4	Saya dapat membandingkan jenis-jenis gaya masakan melalui perisian ini.	1	2	3	4
5	Saya memahami dengan jelas nilai murni yang terdapat dalam CD yang dipelajari.	1	2	3	4
6	CD ini meliputi topik-topik penting di dalam pembelajaran.	1	2	3	4
7	Saya mampu membaca setiap nota di dalam CD ini dengan baik.	1	2	3	4
8	Bahasa di dalam CD ini jelas maksudnya.	1	2	3	4
9	Nota di dalam CD ini mengikut sub topik silibus yang diajar.	1	2	3	4
10	CD ini sukar bagi saya untuk mengingat semula isi pelajaran yang terkandung di dalamnya.	1	2	3	4

No	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Setuju	Sangat Setuju
		1	2	3	4
iii)	Kemudahgunaan				
1	CD ini mudah digunakan.	1	2	3	4
2	Pelajaran yang disampaikan di dalam CD ini teratur seperti seorang pengajar yang sedang mengajar.	1	2	3	4
3	Perisian ini menyediakan pelbagai menu untuk dipilih mengikut kesesuaian saya.	1	2	3	4
4	Sekiranya saya tidak ingat tentang sesuatu pelajaran semasa menggunakan CD ini, saya dapat berpatah balik atau menyemak semula dengan mudah.	1	2	3	4
5	CD ini menyediakan latihan yang berkaitan dengan sub topik yang dipelajari.	1	2	3	4
6	Saya mudah memilih isi pelajaran yang pelbagai setiap kali saya menggunakan CD ini.	1	2	3	4
7	CD ini mengurangkan kekeliruan saya tentang topik yang diajar sebelum menjalani praktikal.	1	2	3	4
8	CD ini dilengkapi dengan terjemahan video bahasa isyarat, teks dan gambar yang menarik.	1	2	3	4
9	CD ini ibarat seorang pengajar yang sedang mengajar saya secara bersendirian.	1	2	3	4
10	CD ini dapat menilai pencapaian saya dengan pantas menerusi latihan yang disediakan.	1	2	3	4

-Terima kasih kasih di atas kerjasama anda-

TAMAT

Lampiran G

(Soal Selidik Ujian Pengguna Selepas Pengesahan Pakar)



College of Arts and Sciences
Universiti Utara Malaysia

Soal Selidik Ujian Kebolehgunaan

Responden yang dihormati,

Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengusulkan Model Konsep Reka Bentuk Antaramuka Koswer Berbantu untuk Mahasiswa Tunakerna (KOSMAT). Oleh itu Koswer KOSMAT telah dibangunkan untuk mengukur kebolehgunaannya. Penyertaan anda dalam menjawab soal selidik ini bagi menjayakan kajian ini adalah amatlah dihargai. Maklumat yang diberikan oleh anda akan dikendalikan dengan penuh kerahsiaan. Terima kasih di atas kerjasama anda.

Untuk maklumat lanjut, sila hubungi:

Sharifah Nadiya Binti Syed Yahya,
Calon Ph.D,
College of Arts and Sciences,
Universiti Utara Malaysia
+6012-5816081
+6010-5606787
mirza_nadia@yahoo.com

Soal selidik ini mengandungi dua bahagian iaitu:

- **Bahagian A** – Maklumat Umum
- **Bahagian B** – Kebolehgunaan Koswer.

Bahagian A – Profail Demografi

Bagi setiap item, sila tandakan (/) atau isi tempat kosong pada ruangan yang berkaitan selepas menonton CD yang telah dimainkan itu.

1. Jantina: ☐ Lelaki. ☐ Perempuan.

2. Kelayakan Akademik Tertinggi:

- ☐ PMR
- ☐ SPM
- ☐ STPM
- ☐ Lain-Lain: Nyatakan: _____

3. Semester pengajian:

- ☐ Semester Satu
- ☐ Semester Dua
- ☐ Semester Tiga
- ☐ Semester Empat
- ☐ Lain-Lain: Nyatakan: _____

4. Penggunaan alat bantu mengajar dalam pengajian selama ini:

- ☐ Konvensional (Tanpa Menggunakan CD)
- ☐ Menggunakan CD

5. Adakah anda suka pembelajaran menggunakan CD?

- ☐ Ya
- ☐ Tidak

Bahagian B – Kebolegunaan Koswer

Sila beri respons bagi semua item mengikut skala di bawah dan maklum balas terhadap model konsep yang telah disertakan.

1–Sangat Tidak Setuju, 2–Tidak Setuju, 3–Kurang Setuju, 4– Tidak Pasti, 5- Agak Setuju, 6- Setuju, 7- Sangat Setuju.

No	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Kurang setuju	Tidak Pasti	Agak setuju	Setuju	Sangat Setuju
		1	2	3	4	5	6	7
i)	Kebolehbelaian							
1	CD ini menggunakan warna latar belakang yang sesuai.	1	2	3	4	5	6	7
2	CD ini membantu saya untuk belajar dengan mudah.	1	2	3	4	5	6	7
3	CD ini membantu saya untuk menyelesaikan masalah ketika amali.	1	2	3	4	5	6	7
4	CD ini menggunakan bahasa isyarat yang ringkas dan mudah difahami.	1	2	3	4	5	6	7
5	Tulisan yang terdapat dalam CD tersebut jelas dan mudah dibaca.	1	2	3	4	5	6	7
6	Penyampaian isi pelajaran dalam CD ini teratur dan senang diikuti.	1	2	3	4	5	6	7
7	Aktiviti pembelajaran dalam CD ini menarik minat saya untuk belajar.	1	2	3	4	5	6	7
8	Saya selesa menggunakan CD ini di kelas.	1	2	3	4	5	6	7

No	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Kurang setuju	Tidak Pasti	Agak setuju	Setuju	Sangat Setuju
		1	2	3	4	5	6	7
i) Kebolehbelaian								
9	Saya mudah memahami CD ini.	1	2	3	4	5	6	7
10	Saya mudah menyelesaikan amali dengan menggunakan CD ini.	1	2	3	4	5	6	7
11	Saya dapat belajar pelajaran baru dengan CD ini.	1	2	3	4	5	6	7
12	Saya menghadapi kesukaran semasa menggunakan CD ini.	1	2	3	4	5	6	7

No	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Kurang setuju	Tidak Pasti	Agak setuju	Setuju	Sangat Setuju
		1	2	3	4	5	6	7
ii) Isi Kandungan								
1	CD ini meliputi topik-topik penting dalam pembelajaran.	1	2	3	4	5	6	7
2	CD ini menggunakan bahasa yang jelas maksudnya.	1	2	3	4	5	6	7
3	CD ini mengandungi nota mengikut sub topik silibus yang diajar.	1	2	3	4	5	6	7
4	Kandungan CD ini menyukarkan saya untuk mengingat semula isi pelajaran yang terkandung di dalamnya.	1	2	3	4	5	6	7
5	Saya dapat mengenalpasti jenis-jenis masakan melalui CD ini.	1	2	3	4	5	6	7
6	Saya dapat membezakan jenis-jenis menu masakan melalui CD ini.	1	2	3	4	5	6	7
7	Saya dapat memahami setiap sub topik dalam CD ini dengan cepat.	1	2	3	4	5	6	7
8	Saya mampu membaca dengan baik setiap nota dalam CD ini.	1	2	3	4	5	6	7
9	Saya mampu mengulang kaji isi pelajaran melalui CD ini secara bersendirian.	1	2	3	4	5	6	7

No	Perkara	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Kurang setuju	Tidak Pasti	Agak setuju	Setuju	Sangat Setuju
		1	2	3	4	5	6	7
iii) Kemudahgunaan								
1	CD ini mudah digunakan.	1	2	3	4	5	6	7
2	CD ini menyediakan latihan yang berkaitan dengan sub topik yang dipelajari.	1	2	3	4	5	6	7
3	CD ini mengurangkan kekeliruan saya tentang topik yang diajar sebelum melakukan amali.	1	2	3	4	5	6	7
4	CD ini dilengkapi dengan terjemahan video bahasa isyarat, teks dan gambar yang menarik.	1	2	3	4	5	6	7
5	CD ini ibarat seorang pengajar yang sedang mengajar saya secara bersendirian.	1	2	3	4	5	6	7
6	CD ini dapat menilai pencapaian saya dengan pantas menerusi latihan yang disediakan.	1	2	3	4	5	6	7
7	CD ini menyediakan pelbagai pilihan menu mengikut kesesuaian saya.	1	2	3	4	5	6	7
8	Pelajaran yang disampaikan melalui CD ini teratur seperti seorang pengajar yang sedang mengajar.	1	2	3	4	5	6	7
9	Sekiranya saya lupa isi pelajaran semasa menggunakan CD ini, saya dapat menyemak semula dengan mudah.	1	2	3	4	5	6	7
10	Saya mudah memilih isi pelajaran yang pelbagai setiap kali menggunakan CD ini.	1	2	3	4	5	6	7

-Terima kasih kasih di atas kerjasama anda
- TAMAT-

Lampiran H

(Dapatan Kajian Rintis)

1. Dapatan ujian kebolehpercayaan bagi kebolehelajaran

a) Statistik Kebolehpercayaan

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Items</i>
.734	.781	12

b) Skala Statistik

<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>N of Items</i>
70.52	29.230	5.406	12

c) Statistik Item Kebolehbelaian

<i>Item</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>N</i>
B1_CD_in_i_menggunakan_warna_latar_belakang_yang_sesuai.	5.88	.757	40
B2_CD_in_i_membantu_saya_untuk_belajar_dengan_mudah.	6.13	.822	40
B3_CD_in_i_membantu_saya_untuk_menyelesaikan_masalah_ketika_amali.	6.20	.723	40
B4_CD_in_i_menggunakan_bahasa_isyarat_yang_ringkas_dan_mudah_difahami.	6.15	.770	40
B5_Tulisan_yang_terdapat_dalam_CD_tersebut_jelas_dan_mudah_dibaca.	6.30	.853	40
B6_Penyampaian_isi_pelajaran_dalam_CD_in_i_teratur_dan_senang_diikuti.	6.25	.670	40
B7_Aktiviti_pembelajaran_dalam_CD_in_i_menarik_minat_saya_untuk_belajar.	6.00	.679	40
B8_Saya_selesa_menggunakan_CD_in_i_di_kelas.	6.03	.862	40
B9_Saya_mudah_memahami_CD_in_i.	6.00	.751	40
B10_Saya_mudah_menyelesaikan_amali_dengan_menggunakan_CD_in_i.	5.93	.971	40
B11_Saya_dapat_belajar_pelajaran_baru_dengan_CD_in_i.	6.00	.751	40
B12_Saya_menghadapi_kesukaran_semasa_menggunakan_CD_in_i.	3.68	1.655	40

d) Item- Jumlah Statistik Kebolehbelaian

	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	<i>Squared Multiple Correlation</i>	<i>Cronbach Alpha if Item Deleted</i>
B1_CD_in_i_menggunakan_warna_latar_belakang_yang_sesuai.	64.65	26.490	.278	.300	.727
B2_CD_in_i_membantu_saya_belajar_dengan_mudah.	64.40	24.400	.511	.568	.700
B3_CD_in_i_membantu_saya_untuk_menyelesaikan_masalah_ketika_amali.	64.32	27.097	.214	.318	.733
B4_CD_in_i_menggunakan_bahasa_isyarat_yang_ringkas_dan_mudah_di_fahami.	64.37	24.394	.558	.550	.696
B5_Tulisan_yang_terdapat_dalam_CD_tersebut_jelas_dan_mudah_dibaca.	64.23	24.897	.423	.549	.710
B6_Penyampaian_isi_pelajaran_dalam_CD_in_i_teratur_dan_senang_diiikuti.	64.27	26.871	.275	.510	.727
B7_Aktiviti_pembelajaran_dalam_CD_in_i_menarik_minat_saya_untuk_belajar.	64.52	25.743	.439	.557	.711
B8_Saya_selesa_mengguna_CD_in_i_di_kelas.	64.50	24.410	.479	.532	.703
B9_Saya_mudah_memahami_CD_in_i.	64.52	23.897	.649	.688	.686
B10_Saya_mudah_menyelesaikan_amali_dengan_menggunakan_CD_in_i.	64.60	22.759	.597	.728	.684
B11_Saya_dapat_belajar_pelajaran_baru_dengan_CD_in_i.	64.52	25.384	.434	.592	.710
B12_Saya_menghadapi_kesukaran_semasa_menggunakan_CD_in_i.	66.85	25.515	.058	.167	.806

2. Dapatan ujian kebolehppercayaan bagi isi kandungan

a) Statistik Kebolehppercayaan

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Items</i>
.729	.808	9

b) Skala Statistik

<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>N of Items</i>
51.83	22.251	4.717	9

c) Statistik Item Isi Kandungan

	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>N</i>
C1_CD_ini_meliputi_topik_topik_penting_dalam_pembelajaran.	5.68	.859	40
C2_CD_ini_menggunakan_bahasa_yang_jelas_maksudnya.	6.15	.662	40
C3_CD_ini_mengandungi_nota_mengikut_sub_topik_silibus_yang_diajar.	5.75	.954	40
C4_Kandungan_CD_ini_menyukarkan_saya_untuk_mengingati_semula_isi_pelajaran_yang_terkandung_di_dalamnya.	3.75	1.565	40
C5_Saya_dapat_mengenalpasti_jenis_jenis_masakan_melalui_CD_ini.	6.05	.846	40
C6_Saya_dapat_membezakan_jenis_jenis_menu_masakan_melalui_CD_ini.	6.18	.636	40
C7_Saya_dapat_memahami_setiap_sub_topik_dalam_CD_ini_dengan_cepat.	6.00	.877	40
C8_Saya_mampu_membaca_dengan_baik_setiap_nota_dalam_CD_ini.	6.08	.797	40
C9_Saya_mampu_mengulang_kaji_isi_pelajaran_melalui_CD_ini_secara_bersendirian.	6.20	.883	40

d) Item- Jumlah Statistik Isi Kandungan

	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	<i>Squared Multiple Correlation</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
C1_CD_in_i_meliputi_topik_topik_penting_dalam_pembelajaran.	46.15	17.977	.485	.545	.691
C2_CD_in_i_menggunakan_bahasa_yang_jelas_maksudnya.	45.68	18.687	.546	.384	.690
C3_CD_in_i_mengandung_i_nota_mengikut_sub_topik_silibus_yang_diajar.	46.08	16.584	.612	.538	.665
C4_Kandungan_CD_in_i_menyukarkan_saya_untuk_mengingati_semula_isi_pelajaran_yang_terkandung_di_dalamnya.	48.08	21.251	-.100	.214	.853
C5_Saya_dapat_mengenalpasti_jenis-jenis_masakan_melalui_CD_in_i.	45.78	17.717	.536	.601	.683
C6_Saya_dapat_membedakan_jenis_jenis_menu_masakan_melalui_CD_in_i.	45.65	18.644	.583	.626	.687
C7_Saya_dapat_memahami_setiap_sub_topik_dalam_CD_in_i_dengan_cepat.	45.83	17.328	.569	.468	.677
C8_Saya_mampu_membaca_dengan_baik_setiap_nota_dalam_CD_in_i.	45.75	17.321	.647	.552	.668
C9_Saya_mampu_mengulang_kaji_isi_pelajaran_melalui_CD_in_i_secara_bersendirian.	45.63	18.087	.451	.314	.697

3. Dapatan ujian kebolehppercayaan bagi kemudahan

a) Statistik Kebolehppercayaan

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>Cronbach's Alpha Based on Standardized Items</i>	<i>N of Items</i>
.882	.884	10

b) Skala Statistik

<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>N of Items</i>
61.23	32.538	5.704	10

c) Statistik Item Kemudahangunaan

	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>N</i>
D1_CD_in_i_mudah_digunakan.	6.23	.698	40
D2_CD_in_i_menyediakan_latihan_yang_berkaitan_dengan_sub_topik_yang_dipelajari.	5.95	.815	40
D3_CD_in_i_mengurangkan_kekeliruan_saya_tentang_topik_yang_diajar_sebelum_melakukan_amali.	5.88	.911	40
D4_CD_in_i_dilengkapi_dengan_terjemahan_video_bahasa_isyarat_teks_dan_gambar_yang_menarik.	6.28	.847	40
D5_CD_in_i_ibarat_seorang_pengajar_yang_sedang_mengajar_saya_secara_bersendirian.	6.23	.698	40
D6_CD_in_i_dapat_menilai_pencapaian_saya_dengan_pantas_menerusi_latihan_yang_disediakan.	6.18	.781	40
D7_CD_in_i_menyediakan_pelbagai_pilihan_menu_mengikut_kesesuaian_saya.	6.00	.877	40
D8_Pelajaran_yang_disampaikan_melalui_CD_in_i_teratur_seperti_seorang_pengajar_yang_sedang_mengajar.	6.20	.758	40
D9_Sekiranya_saya_lupa_isi_pelajaran_semasa_menggunakan_CD_in_i_saya_dapat_menyemak_semula_dengan_mudah.	6.28	.751	40
D10_Saya_mudah_memilih_isi_pelajaran_yang_pelbagai_setiap_kali_menggunakan_CD_in_i.	6.03	1.000	40

d) Item- Jumlah Statistik Kemudahangunaan

	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	<i>Squared Multiple Correlation</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
D1_CD_inimudah_digunakan	55.00	27.590	.609	.561	.872
D2_CD_inimenyediakan latihan_yang berkaitan_dengan_sub_topik_yang dipelajari.	55.28	26.717	.612	.518	.871
D3_CD_inimengurangkan kekeliruan_saya_tentang_topik_yang_diajar_sebelum_melakukan_amali.	55.35	26.592	.544	.391	.877
D4_CD_inidi lengkapi_dengan terjemahan_video_bahasa_isyarat_teks_dan_gambar_yang_menarik.	54.95	26.562	.602	.540	.872
D5_CD_inibarat seorang_pengajar_yang_sedang_mengajar_saya_secara_bersendirian.	55.00	28.256	.512	.328	.878
D6_CD_inidapat menilai_pencapaian_saya_dengan_pantas_menerusi_latihan_yang_disediakan.	55.05	26.972	.611	.585	.871

Sambungan Item- Jumlah Statistik Kemudahan

	<i>Scale Mean if Item Deleted</i>	<i>Scale Variance if Item Deleted</i>	<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	<i>Squared Multiple Correlation</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>
D7_CD_inimenyediakanpelbagai_pilihan_menu_mengikut_kesesuaian_saya.	55.23	25.563	.700	.618	.864
D8_Pelajaran_yang_disampaikan_melalui_CD_initeratur_seperti_seorang_pengajar_yang_sedang_mengajar.	55.03	26.948	.637	.524	.869
D9_Sekiranya_saya_lupa_isipelajaran_semasa_menggunakan_CD_inisaya_dapat_menyemaksemula_dengan_mudah.	54.95	26.613	.692	.677	.866
D10_Saya_mudah_memilih_isipelajaran_yang_pelbagai_setiap_kali_menggunakan_CD_inisaya.	55.20	25.190	.633	.516	.870

Lampiran I

(Dapatan Ujian Kebolegunaan)

1. Pengujian Frekuensi Keseluruhan Demografi

i) Statistik

		Jantina	Akademik	Sem_Pengajian	Penggunaan_ABM	Sukakah_Pengajaran_dengan_CD
<i>N</i>	<i>Valid</i>	64	64	64	64	64
	<i>Missing</i>	0	0	0	0	0
<i>Mean</i>		1.48	2.19	2.84	1.08	1.02
<i>Median</i>		1.00	2.00	2.00	1.00	1.00
<i>Mode</i>		1	2	2	1	1
<i>Std. Deviation</i>		.504	.588	1.042	.270	.125
<i>Variance</i>		.254	.345	1.086	.073	.016
<i>Minimum</i>		1	2	1	1	1
<i>Maximum</i>		2	4	4	2	2
<i>Sum</i>		95	140	182	69	65

ii) Pengujian Frekuensi Jantina

		Jantina			
		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Lelaki	33	51.6	51.6	51.6
	Perempuan	31	48.4	48.4	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

iii) Pengujian Frekuensi Kelayakan Akademik

		Kelayakan Akademik		<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>		
<i>Valid</i>	SPM	58	90.6	90.6	90.6
	Lain-Lain	6	9.4	9.4	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

iv) Pengujian Frekuensi Semester Pengajian

		Sem_Pengajian		<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>		
<i>Valid</i>	Semester Satu	3	4.7	4.7	4.7
	Semester Dua	31	48.4	48.4	53.1
	Semester Tiga	3	4.7	4.7	57.8
	Semester Empat	27	42.2	42.2	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

v) Pengujian Frekuensi Alat Bantu Mengajar

		Penggunaan_ABM		<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>		
<i>Valid</i>	Pengajaran_Konvensional	59	92.2	92.2	92.2
	Pengajaran dengan CD	5	7.8	7.8	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

vi) Pengujian Frekuensi Pengajaran dengan CD

Sukakah_Pengajaran_dengan_CD		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Ya	63	98.4	98.4	98.4
	Tidak	1	1.6	1.6	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

1) Pengujian Frekuensi Kebolehbelaian

B1_CD_ini_menggunakan_warna_latar_belakang_yang_sesuai

	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Sangat Tidak Setuju	2	3.1	3.1
	Tidak Setuju	1	1.6	4.7
	Tidak Pasti	7	10.9	15.6
	Agak Setuju	22	34.4	50.0
	Setuju	14	21.9	71.9
	Sangat Setuju	18	28.1	100.0
	Jumlah	64	100.0	

B2_CD_ini_membantu_saya_untuk_belajar_dengan_mudah

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Kurang Setuju	2	3.1	3.1	3.1
	Tidak Pasti	4	6.3	6.3	9.4
	Agak Setuju	13	20.3	20.3	29.7
	Setuju	24	37.5	37.5	67.2
	Sangat Setuju	21	32.8	32.8	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

B3_CD_ini_membantu_saya_untuk_menyelesaikan_masalah_ketika_amali

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Kurang Setuju	2	3.1	3.1	3.1
	Tidak Pasti	7	10.9	10.9	14.1
	Agak Setuju	26	40.6	40.6	54.7
	Setuju	21	32.8	32.8	87.5
	Sangat Setuju	8	12.5	12.5	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

B4_CD_ini_menggunakan_bahasa_isyarat_yang_ringkas_dan_mudah_difahami

	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Tidak Pasti	2	3.1	3.1	3.1
Agak Setuju	7	10.9	10.9	14.1
<i>Valid</i> Setuju	28	43.8	43.8	57.8
Sangat Setuju	27	42.2	42.2	100.0
Jumlah	64	100.0	100.0	

B5_Tulisan_yang_terdapat_dalam_CD_tersebut_jelas_dan_mudah_dibaca

	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Sangat TidakSetuju	2	3.1	3.1	3.1
Tidak Setuju	1	1.6	1.6	4.7
Kurang Setuju	5	7.8	7.8	12.5
Tidak Pasti	6	9.4	9.4	21.9
<i>Valid</i> Agak Setuju	17	26.6	26.6	48.4
Setuju	22	34.4	34.4	82.8
Sangat Setuju	11	17.2	17.2	100.0
Jumlah	64	100.0	100.0	

B6_Penyampaian_isi_pelajaran_dalam_CD_ini_teratur_dan_senang_diikuti

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
	Kurang Setuju	7	10.9	10.9	10.9
	Tidak Pasti	2	3.1	3.1	14.1
<i>Valid</i>	Agak Setuju	23	35.9	35.9	50.0
	Setuju	18	28.1	28.1	78.1
	Sangat Setuju	14	21.9	21.9	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

B7_Aktiviti_pembelajaran_dalam_CD_ini_menarik_minat_saya_untuk_belajar

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
	Tidak Setuju	1	1.6	1.6	1.6
	Kurang Setuju	5	7.8	7.8	9.4
	Tidak Pasti	3	4.7	4.7	14.1
<i>Valid</i>	Agak Setuju	14	21.9	21.9	35.9
	Setuju	24	37.5	37.5	73.4
	Sangat Setuju	17	26.6	26.6	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

B8_Saya_selesa_menggunakan_CD_ini_di_kelas

	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Kurang Setuju	3	4.7	4.7	4.7
Tidak Pasti	10	15.6	15.6	20.3
Agak Setuju	16	25.0	25.0	45.3
<i>Valid</i> Setuju	22	34.4	34.4	79.7
Sangat Setuju	13	20.3	20.3	100.0
Jumlah	64	100.0	100.0	

B9_Saya_mudah_memahami_CD_ini

	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Kurang Setuju	1	1.6	1.6	1.6
Tidak Pasti	7	10.9	10.9	12.5
Agak Setuju	17	26.6	26.6	39.1
<i>Valid</i> Setuju	22	34.4	34.4	73.4
Sangat Setuju	17	26.6	26.6	100.0
Jumlah	64	100.0	100.0	

B10_Saya_mudah_menyelesaikan_amali_dengan_menggunakan_CD_ini

	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Tidak Pasti	6	9.4	9.4	9.4
Agak Setuju	18	28.1	28.1	37.5
<i>Valid</i> Setuju	28	43.8	43.8	81.3
Sangat Setuju	12	18.8	18.8	100.0
Jumlah	64	100.0	100.0	

B11_Saya_dapat_belajar_pelajaran_baru_dengan_CD_in

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Tidak Setuju	1	1.6	1.6	1.6
	Tidak Pasti	3	4.7	4.7	6.3
	Agak Setuju	17	26.6	26.6	32.8
	Setuju	22	34.4	34.4	67.2
	Sangat Setuju	21	32.8	32.8	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

B12_Saya_menghadapi_kesukaran_semasa_menggunakan_CD_in

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
<i>Valid</i>	Sangat Tidak Setuju	7	10.9	10.9	10.9
	Tidak Setuju	12	18.8	18.8	29.7
	Kurang Setuju	15	23.4	23.4	53.1
	Tidak Pasti	8	12.5	12.5	65.6
	Agak Setuju	2	3.1	3.1	68.8
	Setuju	14	21.9	21.9	90.6
	Sangat Setuju	6	9.4	9.4	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

2) Pengujian Frekuensi Isi Kandungan

C1_CD_ini_meliputi_topik-topik_penting_dalam_pembelajaran

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Kurang Setuju	2	3.1	3.1	3.1
	Tidak Pasti	7	10.9	10.9	14.1
	Agak Setuju	23	35.9	35.9	50.0
	Setuju	21	32.8	32.8	82.8
	Sangat Setuju	11	17.2	17.2	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

C1_CD_ini_meliputi_topik-topik_penting_dalam_pembelajaran

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Kurang Setuju	2	3.1	3.1	3.1
	Tidak Pasti	7	10.9	10.9	14.1
	Agak Setuju	23	35.9	35.9	50.0
	Setuju	21	32.8	32.8	82.8
	Sangat Setuju	11	17.2	17.2	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

C2_CD_ini_menggunakan_bahasa_yang_jelas_maksudnya

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Setuju	1	1.6	1.6	1.6
	Tidak Pasti	7	10.9	10.9	12.5
	Agak Setuju	18	28.1	28.1	40.6
	Setuju	18	28.1	28.1	68.8
	Sangat Setuju	20	31.3	31.3	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

C3_CD_ini_mengandungi_nota_mengikut_sub_topik_silibus_yang_diajar

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Setuju	1	1.6	1.6	1.6
	Kurang Setuju	5	7.8	7.8	9.4
	Tidak Pasti	9	14.1	14.1	23.4
	Agak Setuju	15	23.4	23.4	46.9
	Setuju	18	28.1	28.1	75.0
	Sangat Setuju	16	25.0	25.0	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

C4_Kandungan_CD_ini_menyukarkan_saya_untuk_mengingati_semula_isi_pelajaran_yang_terkandung_di_dalamnya

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Sangat Tidak Setuju	5	7.8	7.8	7.8
	Tidak Setuju	16	25.0	25.0	32.8
	Kurang Setuju	14	21.9	21.9	54.7
	Tidak Pasti	6	9.4	9.4	64.1
	Agak Setuju	5	7.8	7.8	71.9
	Setuju	12	18.8	18.8	90.6
	Sangat Setuju	6	9.4	9.4	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

C5_Saya_dapat_mengenalpasti_jenis-jenis_masakan_melalui_CD_in

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Pasti	5	7.8	7.8	7.8
	Agak Setuju	14	21.9	21.9	29.7
	Setuju	25	39.1	39.1	68.8
	Sangat Setuju	20	31.3	31.3	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

C6_Saya_dapat_membedakan_jenis-jenis_menu_masakan_melalui_CD_ini

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Pasti	8	12.5	12.5	12.5
	Agak Setuju	19	29.7	29.7	42.2
	Setuju	24	37.5	37.5	79.7
	Sangat Setuju	13	20.3	20.3	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

C7_Saya_dapat_memahami_setiap_sub_topik_CD_ini_dengan_cepat

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Pasti	15	23.4	23.4	23.4
	Agak Setuju	18	28.1	28.1	51.6
	Setuju	21	32.8	32.8	84.4
	Sangat Setuju	10	15.6	15.6	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

C8_Saya_mampu_membaca_dengan_baik_setiap_nota_dalam_CD_ini

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Kurang Setuju	4	6.3	6.3	6.3
	Tidak Pasti	3	4.7	4.7	10.9
	Agak Setuju	19	29.7	29.7	40.6
	Setuju	15	23.4	23.4	64.1
	Sangat Setuju	23	35.9	35.9	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

C9_Saya_mampu_mengulang_kaji_isi_pelajaran_melalui_CD_ini_secara_bersendirian

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Setuju	6	9.4	9.4	9.4
	Kurang Setuju	1	1.6	1.6	10.9
	Tidak Pasti	4	6.3	6.3	17.2
	Agak Setuju	21	32.8	32.8	50.0
	Setuju	23	35.9	35.9	85.9
	Sangat Setuju	9	14.1	14.1	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

3) Pengujian Frekuensi Kemudahangunaan

D1_CD_ini_mudah_digunakan

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Pasti	4	6.3	6.3	6.3
	Agak Setuju	14	21.9	21.9	28.1
	Setuju	28	43.8	43.8	71.9
	Sangat Setuju	18	28.1	28.1	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

D2_CD_ini_menyediakan_latihan_yang_berkaitan_dengan_sub_topik_yang_dipelajari

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Sangat Tidak Setuju	1	1.6	1.6	1.6
	Kurang Setuju	1	1.6	1.6	3.1
	Tidak Pasti	5	7.8	7.8	10.9
	Agak Setuju	17	26.6	26.6	37.5
	Setuju	24	37.5	37.5	75.0
	Sangat Setuju	16	25.0	25.0	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

D3_CD_ini_mengurangkan_kekeliruan_saya_tentang_topik_yang_diajar_sebelum_melakukan_amali

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Setuju	1	1.6	1.6	1.6
	Kurang Setuju	2	3.1	3.1	4.7
	Tidak Pasti	9	14.1	14.1	18.8
	Agak Setuju	21	32.8	32.8	51.6
	Setuju	17	26.6	26.6	78.1
	Sangat Setuju	14	21.9	21.9	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

D4_CD_ini_dilengkapi_dengan_terjemahan_video_bahasa_isyarat,_teks_dan_gambar_yang_menarik

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Pasti	2	3.1	3.1	3.1
	Agak Setuju	13	20.3	20.3	23.4
	Setuju	23	35.9	35.9	59.4
	Sangat Setuju	26	40.6	40.6	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

D5_CD_ini_ibarat_seorang_pengajar_yang_sedang_mengajar_saya_secara_bersendirian

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Pasti	10	15.6	15.6	15.6
	Agak Setuju	12	18.8	18.8	34.4
	Setuju	28	43.8	43.8	78.1
	Sangat Setuju	14	21.9	21.9	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

D6_CD_ini_dapat_menilai_pencapaian_saya_dengan_pantas_menerusi_latihan_yang_disediakan

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
	Tidak Pasti	11	17.2	17.2	17.2
	Agak Setuju	15	23.4	23.4	40.6
Valid	Setuju	23	35.9	35.9	76.6
	Sangat Setuju	15	23.4	23.4	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

D7_CD_ini_menyediakan_pelbagai_pilihan_menu_mengikut_kesesuaian_saya

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
	Tidak Pasti	7	10.9	10.9	10.9
	Agak Setuju	18	28.1	28.1	39.1
Valid	Setuju	21	32.8	32.8	71.9
	Sangat Setuju	18	28.1	28.1	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

D8_Pelajaran_yang_disampaikan_melalui_CD_ini_teratur_seperti_seorang_pengajar_yang_sedang_mengajar

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Tidak Pasti	5	7.8	7.8	7.8
	Agak Setuju	14	21.9	21.9	29.7
	Setuju	22	34.4	34.4	64.1
	Sangat Setuju	23	35.9	35.9	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

D9_Sekiranya_saya_lupa_isi_pelajaran_semasa_menggunakan_CD_ini,_saya_dapat_menyemak_semula_dengan_mudah

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
Valid	Kurang Setuju	4	6.3	6.3	6.3
	Tidak Pasti	4	6.3	6.3	12.5
	Agak Setuju	12	18.8	18.8	31.3
	Setuju	25	39.1	39.1	70.3
	Sangat Setuju	19	29.7	29.7	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	

D10_Saya_mudah_memilih_isi_pelajaran_yang_pelbagai_setiap_kali_menggunakan_CD_in

		<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
	Tidak Setuju	1	1.6	1.6	1.6
	Kurang Setuju	1	1.6	1.6	3.1
Valid	Tidak Pasti	9	14.1	14.1	17.2
	Agak Setuju	7	10.9	10.9	28.1
	Setuju	23	35.9	35.9	64.1
	Sangat Setuju	23	35.9	35.9	100.0
	Jumlah	64	100.0	100.0	



Lampiran J

(Dapatan Tahap Kebolehgunaan)

1) Dapatan Tahap Kebolehgunaan Koswer KOSMAT Bagi Tiga Dimensi

		Kebolehbelaian	Isi Kandungan	Kemudahgunaan
N	Valid	64	64	64
	Missing	0	0	0
Mean		5.5104	5.3906	5.8031
Median		5.5417	5.4444	5.9000
Mode		5.92	5.89	6.00
Std. Deviation		.70516	.64333	.72768
Minimum		3.42	4.22	4.10
Maximum		7.00	7.00	7.00

2) Pengujian Skor Min Keseluruhan Kebolehbelaian

Kebolehbelaian				
	<i>Frequency</i>	<i>Percent</i>	<i>Valid Percent</i>	<i>Cumulative Percent</i>
3.42	1	1.6	1.6	1.6
4.25	3	4.7	4.7	6.3
4.33	1	1.6	1.6	7.8
4.42	1	1.6	1.6	9.4
4.50	2	3.1	3.1	12.5
4.67	2	3.1	3.1	15.6
4.83	1	1.6	1.6	17.2
4.92	2	3.1	3.1	20.3
5.00	3	4.7	4.7	25.0
5.08	1	1.6	1.6	26.6
5.17	1	1.6	1.6	28.1
5.25	1	1.6	1.6	29.7
5.33	4	6.3	6.3	35.9
Valid 5.42	8	12.5	12.5	48.4
5.50	1	1.6	1.6	50.0
5.58	3	4.7	4.7	54.7
5.75	3	4.7	4.7	59.4
5.83	2	3.1	3.1	62.5
5.92	10	15.6	15.6	78.1
6.00	2	3.1	3.1	81.3
6.17	3	4.7	4.7	85.9
6.25	2	3.1	3.1	89.1
6.33	1	1.6	1.6	90.6
6.42	1	1.6	1.6	92.2
6.58	3	4.7	4.7	96.9
6.75	1	1.6	1.6	98.4
7.00	1	1.6	1.6	100.0
Total	64	100.0	100.0	

3) Pengujian Skor Min Keseluruhan Isi Kandungan

Isi Kandungan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4.22	2	3.1	3.1	3.1
4.33	1	1.6	1.6	4.7
4.44	6	9.4	9.4	14.1
4.78	4	6.3	6.3	20.3
4.89	4	6.3	6.3	26.6
5.00	5	7.8	7.8	34.4
5.11	4	6.3	6.3	40.6
5.22	3	4.7	4.7	45.3
5.33	2	3.1	3.1	48.4
5.44	3	4.7	4.7	53.1
5.56	1	1.6	1.6	54.7
5.67	9	14.1	14.1	68.8
5.78	1	1.6	1.6	70.3
5.89	10	15.6	15.6	85.9
6.00	2	3.1	3.1	89.1
6.22	1	1.6	1.6	90.6
6.44	4	6.3	6.3	96.9
6.56	1	1.6	1.6	98.4
7.00	1	1.6	1.6	100.0
Total	64	100.0	100.0	

4) Pengujian Skor Min Keseluruhan Kemudahgunaan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
4.10	1	1.6	1.6	1.6
4.30	1	1.6	1.6	3.1
4.60	1	1.6	1.6	4.7
4.70	1	1.6	1.6	6.3
4.80	5	7.8	7.8	14.1
4.90	2	3.1	3.1	17.2
5.00	1	1.6	1.6	18.8
5.10	2	3.1	3.1	21.9
5.30	2	3.1	3.1	25.0
5.40	4	6.3	6.3	31.3
5.50	4	6.3	6.3	37.5
5.60	4	6.3	6.3	43.8
5.70	1	1.6	1.6	45.3
Valid 5.80	2	3.1	3.1	48.4
5.90	3	4.7	4.7	53.1
6.00	6	9.4	9.4	62.5
6.10	3	4.7	4.7	67.2
6.20	1	1.6	1.6	68.8
6.30	5	7.8	7.8	76.6
6.40	1	1.6	1.6	78.1
6.50	2	3.1	3.1	81.3
6.60	1	1.6	1.6	82.8
6.70	4	6.3	6.3	89.1
6.80	1	1.6	1.6	90.6
6.90	5	7.8	7.8	98.4
7.00	1	1.6	1.6	100.0
Total	64	100.0	100.0	